09年11月版⑩

Wetmaster

# 施工要領書
# 取扱説明書

【製品説明書兼用】

イオン交換式、自動再生型

## 加湿器用 軟水器

## WM－WSBタイプ

WM-WSB10A／10B

WM-WSB15A／15B

### *施工者の方へ*

●本製品の機能を十分に発揮させ、安全にご使用いただくためには、適切な取付工事が必要です。施工にあたっては必ず本書をお読みいただき、本書の内容に従って施工してください。

●本書を含めて製品添付の説明書類は、必ずお客様にお渡しして、保管いただくように依頼してください。

### *本製品をご使用になるお客様へ*

●ご使用前には、必ず本書をよくお読みください。また本書は、製品添付の他の説明書類とともにお客様にて必ず保管してください。

ウエットマスター株式会社

# 目　次

■安全上のご注意 ・・・・・・・・・・・・・・Ｐ．　１

1.概要 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・Ｐ．　２

2.仕様・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・Ｐ．　４

3.梱包内容・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・Ｐ．　５

4.選定のめやす ・・・・・・・・・・・・・・・・・Ｐ．　６

5.設置および配管 ・・・・・・・・・・・・・・・・Ｐ．　９

6.運転準備・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・Ｐ．17

7.運転・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・Ｐ．20

8.保守点検・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・Ｐ．23

9.故障の原因と処置 ・・・・・・・・・・・・・・Ｐ．24

10.外形図・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・Ｐ．26

11.外部信号取出用電気回路図 ・・・・Ｐ．31

# 安全上のご注意

●施工、取扱にあたっては、本書をよくお読みのうえ、本書の内容に従って確実に行ってください。

●ここに示した注意事項は、「⚠警告」・「⚠注意」に区分していますが、誤った取付や取扱をした時に、死亡や重傷等の重大な結果に結びつく可能性が大きいものを、特に「⚠警告」の欄にまとめて記載しています。また「⚠注意」の欄に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結びつく可能性があります。いずれも安全に関する重要な内容を記載していますので、必ず守ってください。

●取付工事完了後は、必ず試運転を行って異常がないことを確認してください。また、本書を含めて製品添付の説明書類は、必ずお客様にお渡しして、保管いただくように依頼してください。

## ⚠警　告

◆電気工事は、電気工事士の資格のある方が、「電気設備に関する技術基準」「内線規定」および製品添付の説明書類に従って施工し、必ず専用回路を使用してください。電源回路の容量不足や施工不備があると、感電、火災の原因になります。

◆電気配線は所定のケーブルを使用して確実に接続し、端子接続部にケーブルの外力が伝わらないように確実に固定してください。接続や固定が不完全な場合は、発熱、火災の原因になります。

## ⚠注　意

◆本製品は、ウエットマスター蒸気式加湿器専用の水処理装置です。他の用途にはご使用にならないでください。

◆軟水は飲用しないでください。飲用すると健康を害するおそれがあります。

◆本製品は、専門業者の管理のもとにご使用ください。

◆取付は、専門業者に依頼してください。取付工事に不備があると、水もれや転倒等の事故の原因になることがあります。

◆取付工事は、製品添付の説明書類に従って確実に行ってください。取付工事に不備があると、水もれや転倒等の事故の原因になることがあります。

◆取付は、重さに十分耐える所に確実に行ってください。強度不足や取付工事に不備があると、転倒等の事故の原因になることがあります。

◆給水圧力は、所定の範囲を守ってください。高い圧力が加わりますと自動弁や樹脂ボンベが破損し、漏水事故の原因になることがあります。

◆高さが 2 メートル以上の箇所で作業を行うときは、適正な足場を確保し安全帯を使用する等、墜落による作業者の危険を防止するための措置を講じてください。

◆取付場所は、万が一漏水しても支障のない場所を選んでください。樹脂交換の際の取り外しや結露により、水もれの原因になることがあります。また、なるべくドレンパンを設けてください。

◆工事の部材は付属品および指定の部材をご使用ください。寸法や材質等の適合しない部材を使用すると、水もれや転倒等の事故の原因になることがあります。

◆配管工事は、製品添付の説明書類に従って確実に行い、結露が生じないよう保温してください。配管工事に不備があると、水もれの原因になることがあります。

◆取付場所により凍結する可能性のある場合は、保温するなど凍結防止のための措置を講じてください。凍結すると、水もれの原因になることがあります。

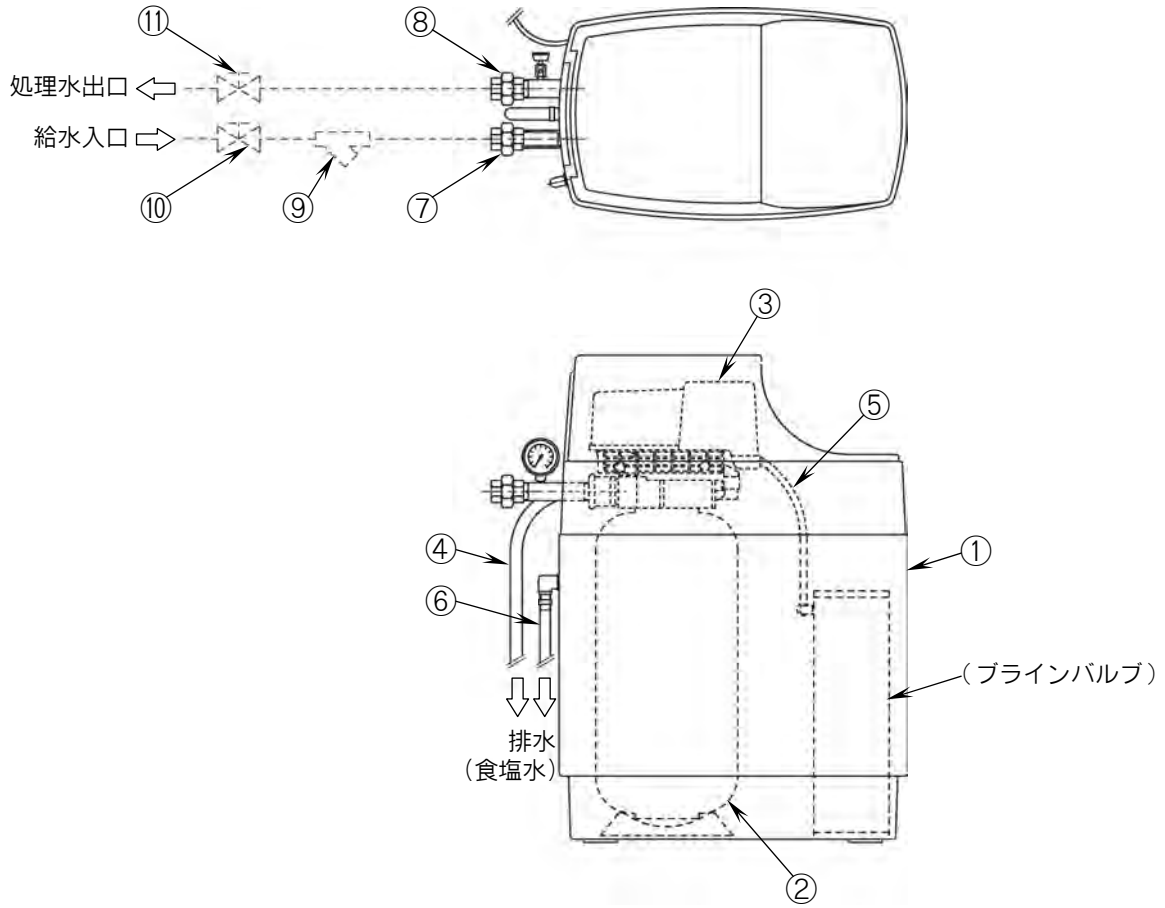
◆改造は絶対にしないでください。部品交換を含め、修理は当社または専門業者にご相談ください。修理に不備があると、感電、水もれ、火災等の事故の原因になることがあります。

◆保守点検作業は、当社または専門業者にご相談いただくか、設備機器に関する知識および経験のある方が行ってください。保守点検作業に不備があると、水もれ等の事故の原因になることがあります。

# 1. 概　要

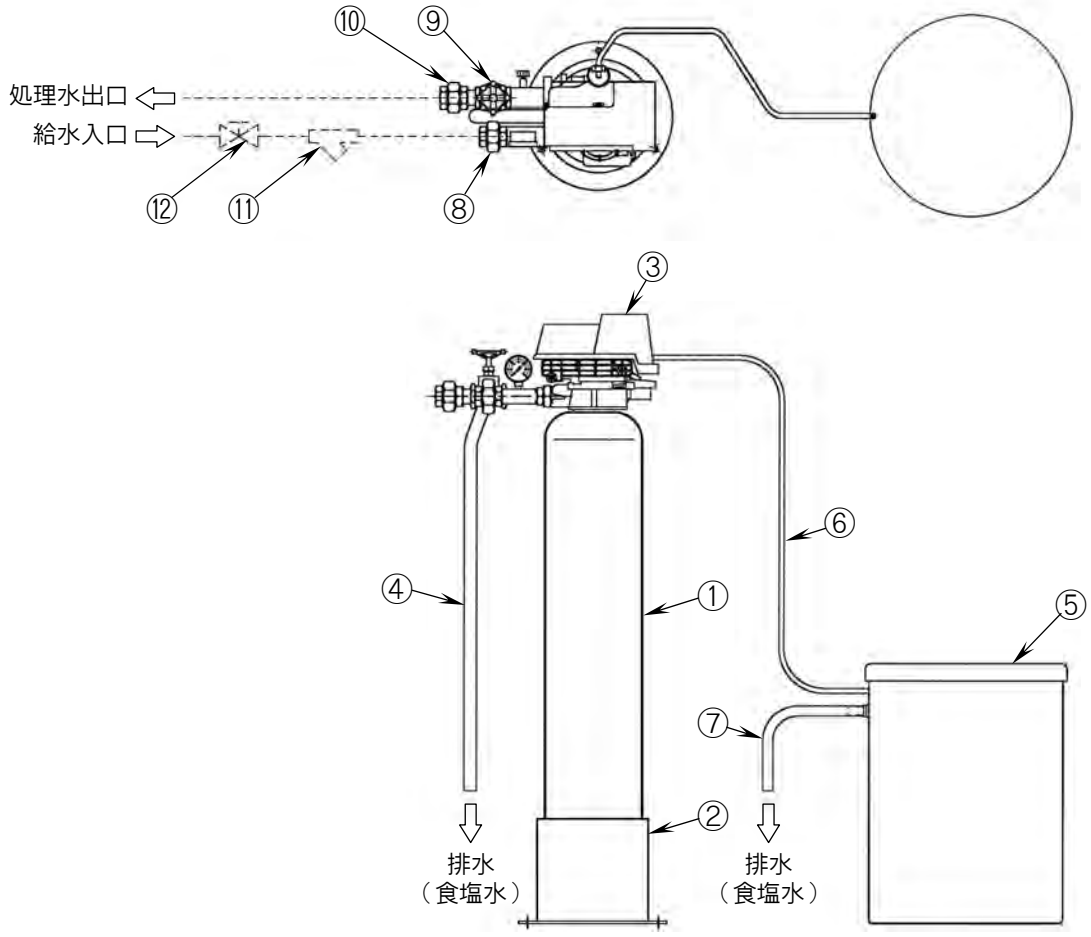
WSBタイプは、間接蒸気式加湿器や電熱式蒸気加湿器などに対応する自動再生型軟水器です。水の中の硬度成分をイオン交換により除去して加湿器を硬質スケールから保護します。軟水器は供給水（原水）の硬度に応じて一定量の水を採水すると処理能力を失いますが、イオン交換樹脂を食塩水で洗浄すれば再生することができます。WSBタイプはこの再生処理をタイマモータによる弁操作で自動的に行うため、手間をかけずにご使用いただけます。

## ■ WSB10A／10B 主要構成部品とその機能




| No. | 部 品 名 称 | 機　能　な　ど |
|---|---|---|
| ① | 本体（兼 食塩タンク） | 樹脂ボンベ、自動弁、再生用食塩を貯蔵する食塩袋、ブラインバルブなどを内蔵しています<br>本体ケーシングは、食塩水を貯留する食塩タンクを兼ねています |
| ② | 樹脂ボンベ | カルシウム･マグネシウムイオンを吸着除去する陽イオン交換樹脂が充てんされています |
| ③ | 自動弁 | イオン交換樹脂の再生処理をコントロールする曜日タイマ・24 時間タイマ付自動弁です |
| ④ | ドレンホース | イオン交換樹脂の再生中はこのホースから洗浄水を排水します |
| ⑤ | 食塩水吸込チューブ | 再生の際はこのチューブを介して食塩タンクから樹脂ボンベに食塩水を供給します |
| ⑥ | オーバフローホース | 故障時の安全のために設けてあるもので、正常な運転時の排水（食塩水）はありません |
| ⑦ | ユニオン（給水入口） | 現場給水配管と樹脂ボンベを接続するユニオン（20A）です |
| ⑧ | ユニオン（処理水出口） | 現場加湿器給水配管と樹脂ボンベを接続するユニオン（20A）です |
| ⑨ | 給水ストレーナ | 樹脂ボンベへの異物流入を防止するため、ストレーナをご用意ください（客先ご用意） |
| ⑩ | 給水サービス弁 | メンテナンス用としてサービス弁をご用意ください（客先ご用意） |
| ⑪ | 出口弁 | 処理水（軟水）出口側のサービス弁をご用意ください（客先ご用意） |

## ■ WSB15A／15B～50A／50B 主要構成部品とその機能




| No. | 部 品 名 称 | 機　能　な　ど |
|---|---|---|
| ① | 樹脂ボンベ | カルシウム･マグネシウムイオンを吸着除去する陽イオン交換樹脂が充てんされています |
| ② | 取付架台 | 樹脂ボンベを固定する架台で、付属のアンカーボルト 3 本またはボルトなどで固定します |
| ③ | 自動弁 | イオン交換樹脂の再生処理をコントロールする曜日タイマ・24 時間タイマ付自動弁です |
| ④ | ドレンホース | イオン交換樹脂の再生中はこのホースから洗浄水を排水します |
| ⑤ | 食塩タンク | 再生用食塩を貯蔵するタンクで、自動弁からの補給水により食塩水として貯留します |
| ⑥ | 食塩水吸込チューブ | 再生の際はこのチューブを介して食塩タンクから樹脂ボンベに食塩水を供給します |
| ⑦ | オーバフローホース | 故障時の安全のために設けてあるもので、正常な運転時の排水（食塩水）はありません |
| ⑧ | ユニオン | 現場給水配管と樹脂ボンベを接続するユニオン（25A）です |
| ⑨ | 出口弁 | 処理水（軟水）出口側のサービス弁です |
| ⑩ | ニップルユニオン | 現場加湿器給水配管と樹脂ボンベを接続するユニオン（25A）です |
| ⑪ | 給水ストレーナ | 樹脂ボンベへの異物流入を防止するため、ストレーナをご用意ください（客先ご用意） |
| ⑫ | 給水サービス弁 | メンテナンス用としてサービス弁をご用意ください（客先ご用意） |

# 2. 仕　様

| 機　種　・　型　式 | | 自動再生型軟水器　ウエットマスター　ＷＳＢ | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 型　　番（WM－） | | WSB10A/10B | WSB15A/15B | WSB25A/25B | WSB50A/50B |
| 採水量 *1) | 原水硬度 45mgCaCO$_3$/ℓ | 8㎥ | 12㎥ | 20㎥ | 40㎥ |
| | 原水硬度 90mgCaCO$_3$/ℓ | 4㎥ | 6㎥ | 10㎥ | 20㎥ |
| 最　大　流　量 *2) | | 0.5㎥/h | 0.9㎥/h | 1.5㎥/h | 3.0㎥/h |
| 水　処　理　方　式 | | イオン交換式（タイマモータによる食塩水供給・自動再生） | | | |
| 樹　脂　量 | | 10ℓ | 15ℓ | 25ℓ | 50ℓ |
| 定格電源・消費電力 | | 単相ＡＣ１００Ｖ（５０Hz：Ａタイプ、６０Hz：Ｂタイプ）・３Ｗ | | | |
| 再　生　時　間 | | １回当り約１１０分 | | | |
| 再生時１回当り排水量 *3) | | 約２２０ℓ | 約３６０ℓ | 約４００ℓ | 約５５０ℓ |
| 瞬間最大排水量 | | ５００ℓ/h | ５００ℓ/h | ５００ℓ/h | ７８０ℓ/h |
| タンク食塩 | 食塩最大貯蔵量 *4) | １０kg | ２５kg | ６５kg | ５０kg |
| | 再生１回当り食塩使用量 | １.５kg | １.５kg | ２.５kg | ５.０kg |
| 運転時質量 | 樹脂ボンベ | ４５kg（一体型です） | ５３kg | ７０kg | １４３kg |
| | 食塩タンク(食塩最大貯蔵時) | | ４２kg | ９０kg | ８７kg |
| 使用条件 | 周囲温湿度 | 40℃以下（凍結しないこと）　90％ＲＨ以下 | | | |
| | 給水水質 | 水道法水質基準に準ずる飲料水 | | | |
| | 給水圧力、温度 | 0.15～0.5MPa、5～40℃ | | | |
| 消　耗　部　品 | | 再生用食塩（食塩タンクに常時貯蔵のこと、客先ご用意） | | | |
| 交　換　部　品 | | イオン交換樹脂、再生処理 50 回をめやすに交換 | | | |

*1)採水量は、再生 1 回あたりについて、それぞれ処理前の水（原水）の硬度が 45mgCaCO$_3$/ℓ、90mgCaCO$_3$/ℓのとき、処理後の水（軟水）の硬度を 10mgCaCO$_3$/ℓ以下に保つことのできる水量です。

*2)最大流量は、1 時間当りに採水できる軟水の最大量を表わします。

*3)再生時 1 回当り排水量は、給水圧力 0.15MPa 以上において、再生中に樹脂ボンベのドレンホースから排水される洗浄水のめやす量です。

*4)再生用食塩は、お客様にてご用意ください（並塩 20kg または 25 kg入り、工業薬品等販売店市販品）。

# 3．梱包内容　梱包開封後は直ちに内容を確認してください

■WM−WSB10A／10B（一梱包、段ボール梱包）

●軟水器本体 …… 1台
※樹脂ボンベ、自動弁、ブラインバルブ、食塩袋を内蔵、本体ケーシングは食塩タンクを兼ねる
●配管セット（接続用ボス、圧力計、ユニオン（20A）、ビス・ナット）……一式
●硬度判定器（硬度指示薬、スプーン、ビーカー、ガラス棒）……一式
●ドレンホース（φ12×φ18、2m、ホースバンド付属）…… 1本
●オーバフローホース（φ12×φ16、1m）…… 1本
●閉端子（外部信号取出用コード接続時に使用）……3ケ
●取扱説明書類……一式

■WM−WSB15A／15B～50A／50B（二梱包、樹脂ボンベ：木枠梱包、食塩タンク：段ボール梱包）

◆樹脂ボンベの梱包内容

●樹脂ボンベ…… 1本
※取付架台、自動弁、圧力計、ユニオン（入口側、25A）を取付済
●アンカーボルト（M10×150、3本）、ニップルユニオン（出口側、25A）……一式
●硬度判定器（硬度指示薬、スプーン、ビーカー、ガラス棒）……一式
●ドレンホース（φ18×φ22、2m、ホースバンド付属）…… 1本
●閉端子（外部信号取出用コード接続時に使用）……3ケ
●取扱説明書類……一式

◆食塩タンクの梱包内容

●食塩タンク…… 1ケ
●ブラインバルブ、食塩水吸込チューブ（φ6.5×φ9.5、2m）……一式
●ノズル（オーバフローホース取付用）…… 1ケ
●オーバフローホース（φ15×φ19、2m、ホースバンド付属）…… 1本

# 4．選定のめやす

◆選定は加湿器のご使用条件に合わせて当社にて行います。

◆加湿器の機種・型式・型番および台数と軟水器の組み合わせには制限があります。必ず事前に当社営業担当宛お問い合わせください。

## 4-1.選定にあたっての確認事項

●選定を行う前に右記の事項を確認し、必ず事前に当社営業担当宛お問い合わせください。

◆蒸気式加湿器専用の軟水器です。ただし電極式蒸気加湿器、滴下浸透気化式および水噴霧方式の加湿器への使用は適当ではありません。

イ．蒸気式加湿器の機種・型式・型番・使用台数
ロ．加湿器を使用する空調システムの運転時間など設計条件
ハ．原水（軟水器への供給水）の全硬度
ニ．軟水器から加湿器までの配管設計

## 4-2.選定にあたっての基本事項

●選定にあたっては、軟水器の圧力損失（図－1 参照）、軟水器 2次側の水頭（圧力損失）、加湿器に使用している給水用電磁弁の種類に応じて、加湿器の最低給水圧力を確保しなければなりません。

●軟水器への給水圧力は 0.15～0.5MPa です。必ず確保してください。給水圧力が低い場合は、再生処理の障害となることがあります。

● 1台の軟水器を複数台の加湿器に接続して使用することができます。

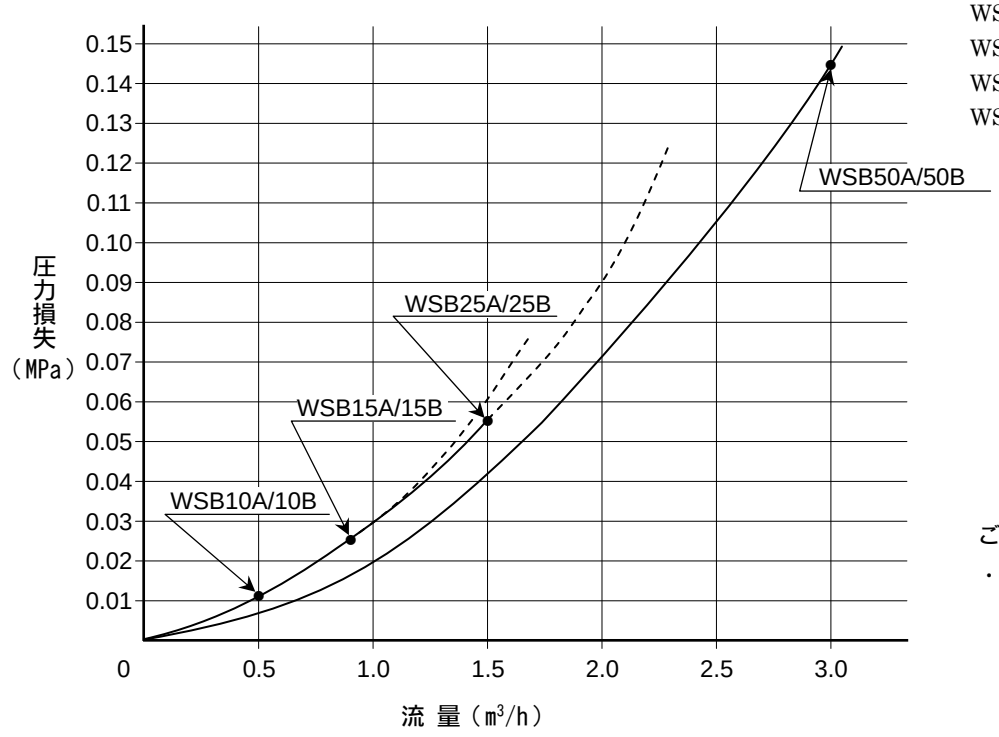
●原水の硬度は、建築物衛生法等にもとづく水質検査のデータなどを参考にしてください。

●蒸気式加湿器は、蒸気発生に伴う水の濃縮を緩和するため、自動ブロー機能を備えています。従って、給水量は蒸気発生量（加湿量）にブロー量をプラスした値になります。

●加湿器の台数と給水量から1日あたりの軟水採水量を算出し、原水硬度をデータとして軟水器の型番を選定することになります。

●再生の周期は週 3 回（2 日に 1 回）、週 2 回（3 日に 1 回）など設定できますが、週1回の周期とされることをおすすめします。再生用食塩の補充周期を長くてます。また、イオン交換樹脂の交換周期（再生処理50 回をめやすに交換）が約 1 年に 1 回となります。

（図－1）圧力損失線図




型番別の最大流量
WSB10A/10B：0.5m³/h
WSB15A/15B：0.9m³/h
WSB25A/25B：1.5m³/h
WSB50A/50B：3.0m³/h

ご注意）
・線図内の●は、使用可能な最大流量を表しています。

## 4-3.ウエットマスター蒸気式加湿器に WSB タイプを使用する場合の選定例

●蒸気式加湿器の運転条件、原水硬度を仮定した選定例です。

●**間接蒸気式加湿器** 1 台・1 時間あたりの軟水供給量は、各型番とも蒸気発生量×1.3（ブロー量を加味した安全率）で求め、（**表－1**）のようになります。

●**電熱式蒸気加湿器** 1 台・1 時間あたりの軟水供給量は、各型番とも蒸気発生量×1.15（ブロー量を加味した安全率）で求め、（**表－2**）のようになります。

●選定線図（**図－2**）の軟水採水量は、再生処理 1回（1 サイクル）あたりの採水量を表わします。

**（表－1）間接蒸気式加湿器の型番別給水量**

| 型　　番 | 蒸気発生量(kg/h) | 給水量(軟水供給量)(m³/h) |
|---|---|---|
| WM-SHD102V | 10 | 0.013 |
| WM-SHD202V | 20 | 0.026 |
| WM-SHD302V | 30 | 0.039 |
| WM-SHD402V | 40 | 0.052 |
| WM-SHD502V | 50 | 0.065 |
| WM-SHD752V | 75 | 0.098 |
| WM-SHD1002V | 100 | 0.130 |
| WM-SHD1502V | 150 | 0.195 |
| WM-SHD2002V | 200 | 0.260 |
| WM-SHD3002V | 300 | 0.390 |

**（表－2）電熱式蒸気加湿器の型番別給水量**

| 型　　番 | 蒸気発生量(kg/h) | 給水量(軟水供給量)(m³/h) |
|---|---|---|
| WM-SJA01C | 1.2 | 0.00138 |
| WM-SJA02C | 2.6 | 0.00299 |
| WM-SJA03C | 3.6 | 0.00414 |
| WM-SJA05C | 5.1 | 0.005865 |
| WM-SJA08C | 8.3 | 0.009545 |
| WM-SJA11C | 11.4 | 0.01311 |
| WM-SJA14C | 14.2 | 0.01633 |
| WM-SJA21C | 21.6 | 0.02484 |
| WM-SJA34C | 34.2 | 0.03933 |
| WM-SJA42C | 42.5 | 0.048875 |
| WM-SJA68C | 68.4 | 0.07866 |
| WM-SJA85C | 85.0 | 0.09775 |

**■選定例 1：SHD502V、2 台に WSB タイプを使用する**

**条件 1：週 5 日・1 日 8 時間運転、原水硬度 50mgCaCO₃/ℓ**

①0.065m³/h×2 台×8h×5 日＝5.2m³

② 1週間で 5.2m³ の軟水の供給を必要とし、選定線図より WSB10A/10B×1台の能力でまかなえることがわかります。また、週5日の運転ですから、週1回の再生処理とします。

**条件 2：週 7 日・1 日 24 時間運転、原水硬度 50mgCaCO₃/ℓ**

①0.065m³/h×2 台×24h×7 日＝21.84≒21.8m³

② 1週間で 21.8m³ の軟水の供給を必要とし、選定線図より WSB50A/50B×1台の能力でまかなえることがわかります。また、週7日の運転ですから、週1回の再生処理とします。

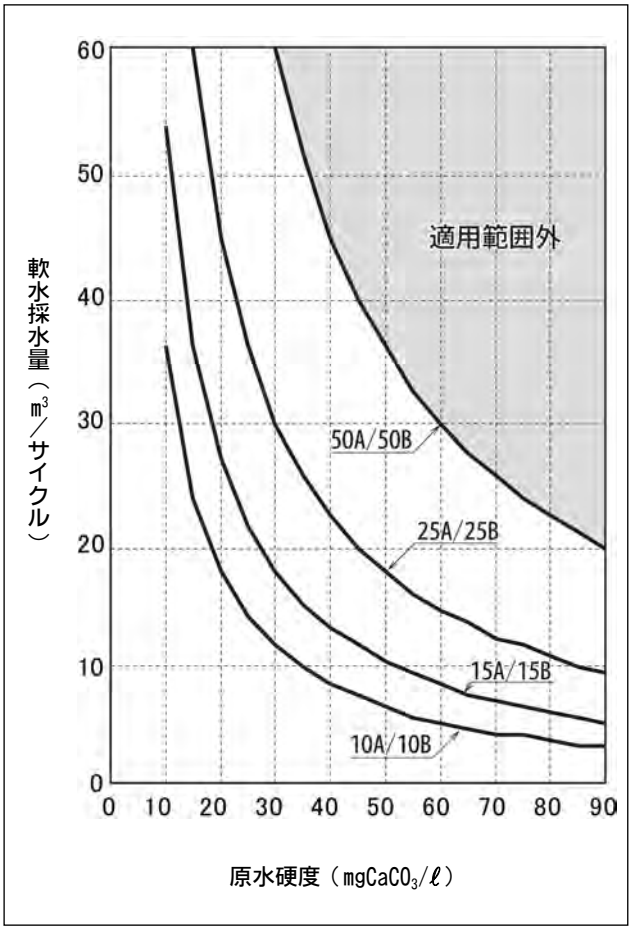
**■選定例 2：SHD1502V、2 台に WSB タイプを使用する**

**条件 1：週 5 日・1 日 12 時間運転、原水硬度 60mgCaCO₃/ℓ**

①0.195m³/h×2 台×12h×5 日＝23.4m³

② 1週間で 23.4m³ の軟水の供給を必要とし、選定線図より WSB50A/50B×1台の能力でまかなえることがわかります。また、週5日の運転ですから、週1回の再生処理とします。

**（図－2）原水硬度別選定線図**



**条件 2：週 7 日・1 日 24 時間運転、原水硬度 40mg$CaCO_3$/ℓ**

①0.195m³/h×2 台×24h×7 日＝65.52≒65.5m³

② 1週間で 65.5m³の軟水の供給を必要とし、選定線図より軟水器 1 台・週 1 回の再生ではまかなえないことがわかります。

③このような場合は、軟水器の使用台数を増やすか再生処理のサイクルを短くして再選定します。

④軟水器の使用台数を増やし、加湿器 1 台に軟水器 1 台を使用すると仮定した場合は、
0.195m³/h×1台×24h×7日＝32.76≒32.8m³となり、選定線図より WSB50A/50B×2 台を選定し、それぞれ週 1 回の再生処理とします。

⑤再生処理のサイクルを短くして、週2回（3日に1回）にすると仮定した場合の必要軟水供給量は、
0.195m³/h×2台×24h×3日＝28.08≒28.1m³となり、選定線図より WSB50A/50B×1台の能力でまかなえることがわかります。ただし、3 日に 1 回の再生処理になります。

**■選定例 3：SJA03C、2 台に WSB タイプを使用する**

**条件 1：週 5 日・1 日 8 時間運転、原水硬度 50mg$CaCO_3$/ℓ**

①0.00414m³/h×2 台×8h×5 日＝0.3312≒0.3m³

②1 週間で 0.3m³の軟水の供給を必要とし、選定線図より WSB10A/10B×1 台の能力でまかなえることがわかります。また、週 5 日の運転ですから、週 1 回の再生処理とします。

**条件 2：週 7 日・1 日 24 時間運転、原水硬度 40mg$CaCO_3$/ℓ**

①0.00414m³/h×2 台×24h×7 日＝1.39104≒1.4m³

②1 週間で 1.4m³の軟水の供給を必要とし、選定線図より WSB10A/10B×1 台の能力でまかなえることがわかります。また、週 7 日の運転ですから、週 1 回の再生処理とします。

**■選定例 4：SJA42C、2 台に WSB タイプを使用する**

**条件 1：週 5 日・1 日 12 時間運転、原水硬度 60mg$CaCO_3$/ℓ**

①0.048875m³/h×2 台×12h×5 日＝5.865≒5.9m³

②1 週間で 5.9m³の軟水の供給を必要とし、選定線図より WSB15A/15B×1 台の能力でまかなえることがわかります。また、週 5 日の運転ですから、週 1 回の再生処理とします。

**条件 2：週 7 日・1 日 24 時間運転、原水硬度 40mg$CaCO_3$/ℓ**

①0.048875m³/h×2 台×24h×7 日＝16.422≒16.4m³

②1 週間で 16.4m³の軟水の供給を必要とし、選定線図より WSB25A/25B×1 台の能力でまかなえることがわかります。また、週 7 日の運転ですから、週 1 回の再生処理とします。

# 5．設置および配管

## 5-1.設置の前に

●設置の前には下記の諸点を必ず確認し、不都合な点があれば必ず修正してください。

□ 設置場所は屋内であり、直射日光があたらないこと
□ 設置場所は重さに耐える十分な強度があること
□ 設置場所は水平で振動のないこと
□ 設置場所に十分なサービススペースをとる余裕があること
□ 設置場所にはドレンパンあるいは排水ピットが用意されていること。排水水質（食塩水）による配管腐食への配慮がなされていること
□ 設置場所の電源周波数と使用する軟水器の適合周波数が合致すること
（10A・15A・25A・50A は 50Hz 用、10B・15B・25B・50B は 60Hz 用）
□ 給水の水質は水道法水質基準に準ずる飲料水であること
□ 給水の圧力は 0.15～0.5MPa の範囲であること
□ ウォータハンマなど、所定の給水圧力の範囲を超える異常な圧力が軟水器に加わるおそれのないこと
□ 処理水出口の配管側に負圧が生じるおそれのないこと
□ 凍結するおそれのないこと
□ 設置場所において有機溶剤などプラスチックを変質させるガスが発生しないこと

## 5-2.設置

**⚠注意**

**◆設置場所は水平で振動がなく、重さに耐える所を選んでください。＜全型番共通＞**
**◆樹脂ボンベは取付架台を使用して、確実に固定してください。取付に不備があると、転倒などの事故の原因になることがあります。＜WSB15A／15B～50A／50B＞**

### ＜WSB10A／10B の場合＞

●床上に必ず垂直に設置してください。

●設置場所は、ドレンパンを設けるなど万が一漏水しても支障のない場所を選んでください。

●樹脂ボンベのイオン交換樹脂は再生処理 50 回をめやすとして交換が必要です。必ず次ページの（**図－3**）に記載のサービススペースを設けてください。

●軟水器本体は自重で安定します。必要に応じて市販の止めバンドなどを使用して固定してください。

### ＜WSB15A／15B～50A／50B の場合＞

**◆樹脂ボンベと食塩タンクは、必ず同一型番をペアでご使用ください。**
**◆同一現場で異なる型番を複数台ご使用になる場合は、特に注意してください。**

●樹脂ボンベと食塩タンクは、必ず同一型番をペアでご使用ください。樹脂ボンベ・食塩タンク共に、型番を表示した銘板が貼られています。

●樹脂ボンベおよび食塩タンクの設置場所は、ドレンパンを設けるなど万が一漏水しても支障のない場所を選んでください。（30 ページの基礎寸法図も参照してください）

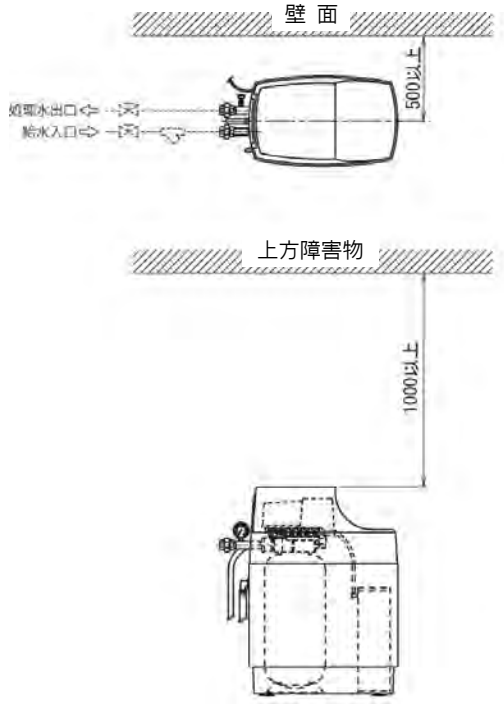
●樹脂ボンベのイオン交換樹脂は再生処理 50 回をめやすとして交換が必要です。必ず次ページの（**図－3**）に記載のサービススペースを設けてください。

●何れも床上に必ず垂直に設置してください。

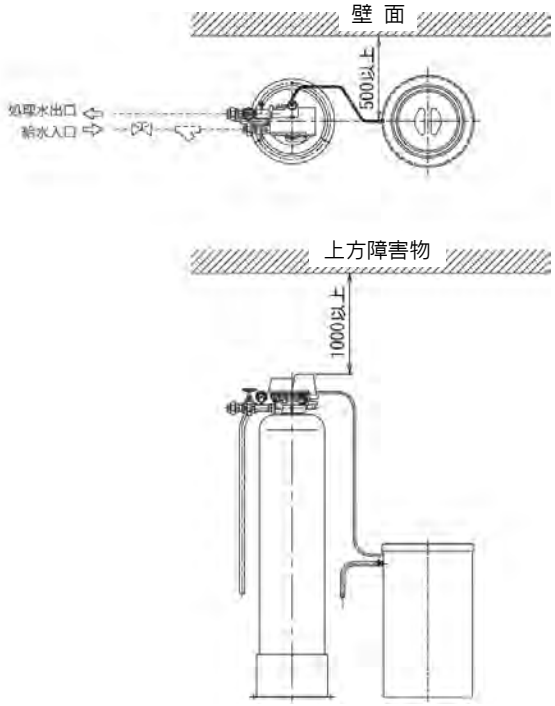
●樹脂ボンベは付属のアンカーボルト3本または設置の条件に応じてボルト・ナット（客先ご用意）などで固定してください。食塩タンクは樹脂ボンベの横にそのまま静置します。食塩タンクは再生用食塩水の貯留により自重で安定します。
（**次ページの図－4 参照**）

（図－3）本体周囲サービススペース

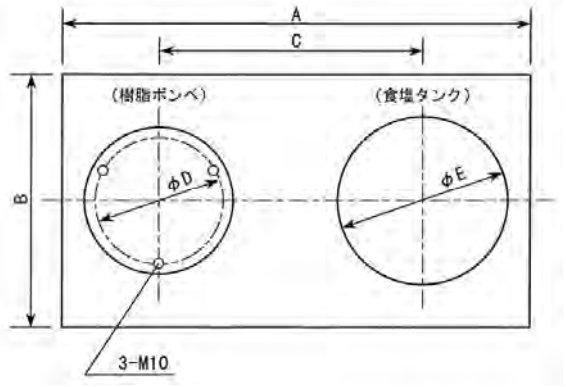
＜WSB10A／10B＞




＜WSB15A／15B～50A／50B＞




（図－4）設置架台参考図



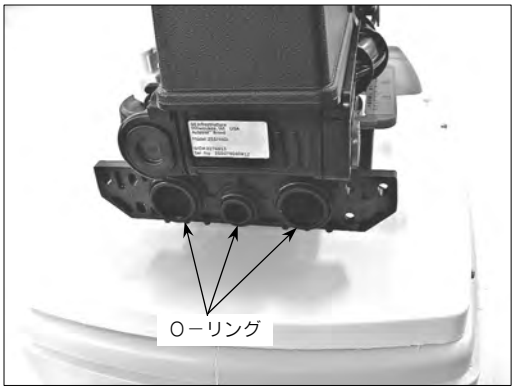

（mm）

| 型　番 | A | B | C | φD | φE |
|---|---|---|---|---|---|
| WSB15A/15B | 1000 | 550 | 550 | 255 | 385 |
| WSB25A/25B | 1100 | 600 | 600 | 305 | 435 |
| WSB50A/50B | 1150 | 600 | 650 | 375 | 435 |

## 5-3.WSB10A／10B 配管セットの取付

●自動弁にO-リング３個を取り付け、配管セットを付属のビス・ナット４本で自動弁にしっかりと取り付けます。（**写真－1、2 参照**）

（写真－1）自動弁に O-リングを取付




（写真－2）配管セットの取付

## 5-4.WSB10A／10B 食塩袋のセット

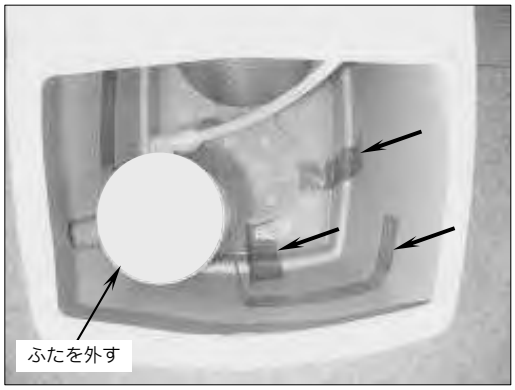
［梱包保護材の除去］

●食塩投入口のふたを外し、食塩タンク内の梱包保護材（テープ）を外してください。（**写真－3 参照 矢印部分**）

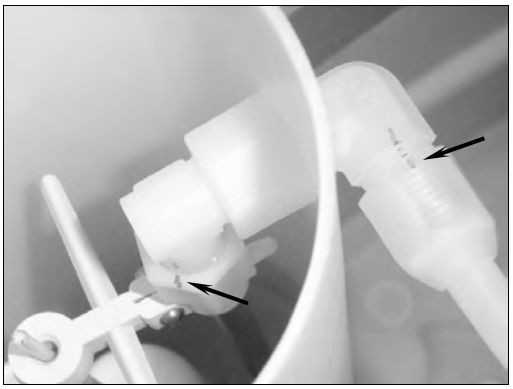
●ブラインバルブ周りのナットにゆるみがないか（マーキングがずれていないか）ふたを外して確認してください。ゆるみがあった場合は、増し締めをお願いします。（**写真－4 参照 矢印部分**）

●終了後は、食塩投入口のふたとブラインバルブ周りのふたをもとに戻してください。

（写真－3）梱包保護材の除去




（写真－4）ブラインバルブ周りのナット確認

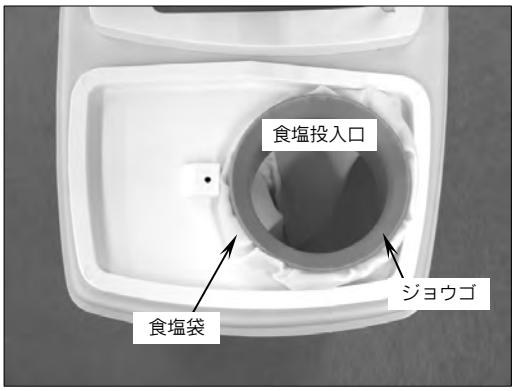


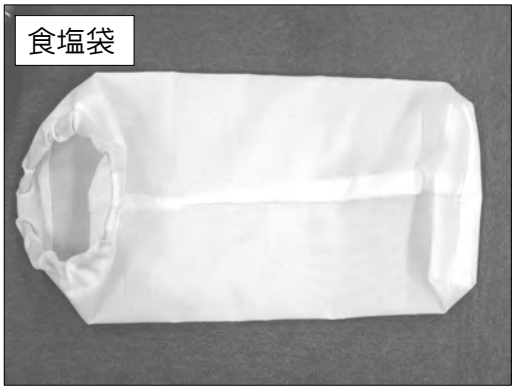
［食塩袋のセット］

●食塩投入口に食塩袋をセットします。

●食塩投入口に差してあるジョウゴを一度外し、付属の食塩袋（白色のネット）を食塩投入口から差し込み、ジョウゴで押さえます。（**写真－5 参照**）

**（写真－5）食塩袋のセット**




## 5-5.給水配管・処理水出口配管

**⚠ 注意**

**◆配管は必ず保温してください。保温しないと結露による水もれの原因になります。**

**◆樹脂ボンベに配管の荷重がかからないようにしてください。自動弁は樹脂製ですので破損の原因になります。**

**◆給水圧力は、いかなる場合も使用条件内となるように注意してください。給水圧力が低いとイオン交換樹脂の再生に支障をきたし、また給水圧力が高いと自動弁および樹脂ボンベが破損し、水もれの原因になります。**

［給水配管・処理水出口配管の共通事項］

●給水配管・処理水出口配管の樹脂ボンベへの接続は、何れもユニオン接続です。

●配管は必ず支持させて、樹脂ボンベに配管の荷重がかからないように施工してください。自動弁は樹脂製ですので破損の原因になります。

●配管は結露防止のため、必ず保温してください。

［給水配管］

●樹脂ボンベには公共の水道管から直接接続することはできません。このような場合はシスターン（型式認可品）をご使用ください。

●樹脂ボンベになるべく近い位置に、各樹脂ボンベごとに必ず給水サービス弁および給水ストレーナ（100 メッシュ）を設けてください。

●加湿シーズンイン時など、長期間にわたり給水を休止した後には、給水配管のフラッシングを行う必要があります。給水サービス弁とともに、フラッシング用バルブを設けてください（給水ストレーナを利用してフラッシングが行える場合は不要です）。

●給水配管と樹脂ボンベを接続する前には、必ずフラッシングを実施してください。配管中の汚れが樹脂ボンベに流入すると故障の原因になります。

［処理水出口配管］

●処理水出口配管は接続する加湿器の機種・台数に応じて、適宜配管してください。

●WSB10A／10B については、出口弁をご用意ください。

●処理水出口配管に負圧がかかると、サイホン現象を起こす可能性があります。負圧のかかるおそれのある場合は、サイホンブレーカを設けてください（加湿器の給水用電磁弁が正常であれば問題ありません）。

●加湿器用の給水サービス弁も、加湿器 1 台ごとに必要になりますのでご配慮ください。

## 5-6.WSB15A／15B～50A／50B ブラインバルブのセットとノズルの取付

［ブラインバルブのセット］

●ブラインバルブは食塩タンクの水位を調整するためのものです。

●ブラインバルブは食塩タンク内のパイプの中に取り付けられています。

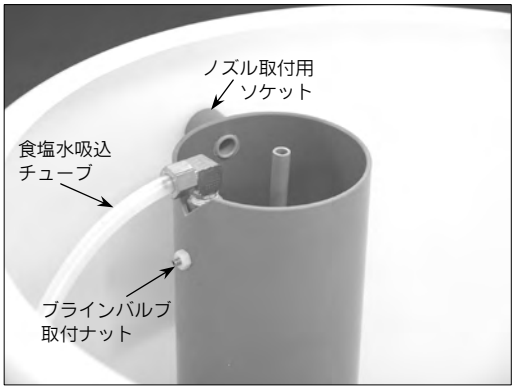
●フロート部分は、輸送中のガタツキから保護するため、ナイロンひもで固定されています。取付ナットを外して、一度ブラインバルブを取り出して、ナイロンひもを外したのち再セットしてください。（**写真－6、7参照**）

［ノズルの取付］

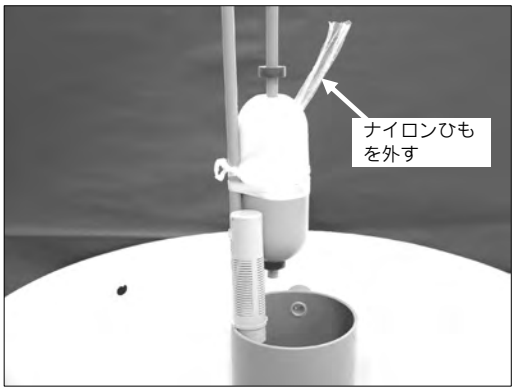
●ノズルは、オーバフローホースを接続するためのもので、食塩タンクの外側側面に取り付けます。

●食塩タンクの側面にはあらかじめソケットが取り付けられていますから（タンク内の塩ビパイプに接続済）、これにねじ込みます。（**写真－8 参照**）

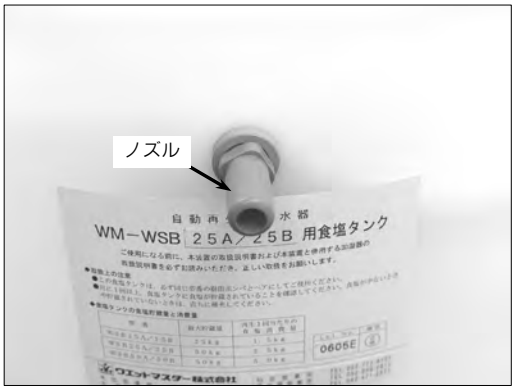
（写真－6）ブラインバルブの取付




（写真－7）パイプ内のブラインバルブ




（写真－8）オーバフローホース接続用ノズルの取付




## 5-7.ホース類の接続

◆オーバフローホースとドレンホースの先端は、必ず取付部より低くなるようにしてください。

◆ホースはトラップにならないように、また折れが生じないように注意してください。

＜WSB10A／10B の場合＞

●樹脂ボンベと食塩タンクに接続するホース類は、食塩水吸込チューブ、オーバフローホース、ドレンホースの 3 種類があります。このうち、ドレンホースは接続済みです。

［食塩水吸込チューブの接続］

●食塩水吸込チューブは、再生用の食塩水を樹脂ボンベに供給するためのもので、食塩タンク内のブラインバルブと自動弁との間を接続します。

●自動弁には白色のチューブ接続用エルボが取り付けられています。エルボに仮止めしてある締込ナットを取りはずし、チューブの先端をナットに 20～30㎜ 差し込みます。（**写真－9 参照**）

●そのままチューブの先端をエルボに差し入れて、締込ナットで接続してください。締込ナットは樹脂製ですので、ゆっくりと確実に接続してください。接続にゆるみがあると、再生処理に支障をきたします。

（写真－9）自動弁への食塩水吸込チューブの接続

［オーバフローホースの接続］

●オーバフローホースは、万が一食塩タンクにオーバフローを生じた場合に、排水するためのホースで、食塩タンク（本体ケーシング）に取り付けてあるエルボに接続します。

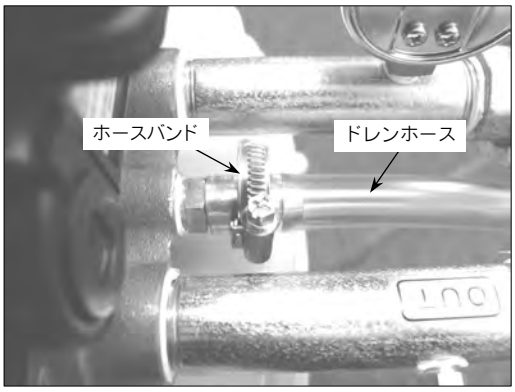
●ホースをエルボの奥までしっかりと差し込んで接続してください。（**写真－10 参照**）

［ドレンホースへのホースバンド取付］

●ドレンホースは、再生処理に伴う食塩水・洗浄水を排水するためのホースで、自動弁に接続済みです。付属のホースバンドをドレンホースに通して固定してください。（**写真－11 参照**）

**（写真－10）オーバフローホースの接続**

**（写真－11）ドレンホースへのホースバンド取付**




＜WSB15A／15B～50A／50B の場合＞

●樹脂ボンベと食塩タンクに接続するホース類は、食塩水吸込チューブ、オーバフローホース、ドレンホースの 3 種類があります。

［食塩水吸込チューブの接続］

●食塩水吸込チューブは、再生用の食塩水を樹脂ボンベに供給するためのもので、食塩タンク内のブラインバルブと自動弁との間を接続します。

●接続する前に食塩水吸込チューブに空気が通るか確認します。食塩水吸込チューブとブラインバルブはあらかじめ接続されています。チューブの接続していない一方の先端を口で吹いて、空気が通るか確認してください。

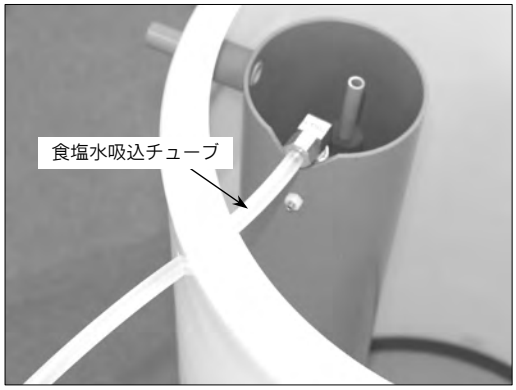
●空気が通らない場合は、ブラインバルブの逆止弁が弁座に張り付いて、食塩水が吸引されない場合がありますので、強く吹くか圧力水などを加えて、作動するようにしてください。

●空気が通ることを確認したら、チューブの接続していない一方の先端をタンク内面の取り出し穴から通し、チューブをタンクの外に引き出します。（**写真－12 参照**）

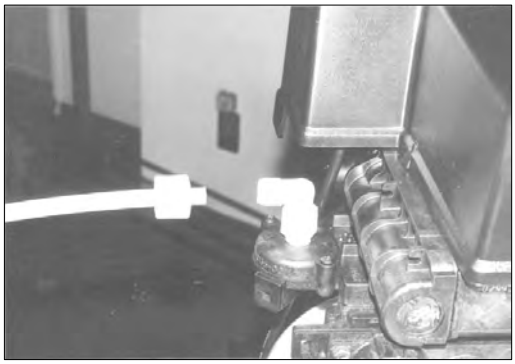
●自動弁には白色のチューブ接続用エルボが取り付けられています。エルボに仮止めしてある締込ナットを取りはずし、チューブの先端をナットに 20～30㎜ 差し込みます。（**写真－13 参照**）

●そのままチューブの先端をエルボに差し入れて、締込ナットで接続してください。締込ナットは樹脂製ですので、ゆっくりと確実に接続してください。接続にゆるみがあると、再生処理に支障をきたします。

**（写真－12）食塩水吸込チューブの取り出し**




**（写真－13）自動弁への食塩水吸込チューブの接続**



［オーバフローホースの接続］

●オーバフローホースは、万が一食塩タンクにオーバフローを生じた場合に、排水するためのホースで、食塩タンクに取り付けたノズルに接続します。

●ホースをノズルの奥までしっかりと差し込んで接続してください。付属のホースバンドで固定します。（**写真－14 参照**）

［ドレンホースの接続］

●ドレンホースは、再生処理に伴う食塩水・洗浄水を排水するためのホースで、自動弁に接続します。

●ドレンホースの接続口は、自動弁の給水配管と処理水出口配管の間にあります。ホースを接続口の奥までしっかりと差し込んで接続してください。付属のホースバンドで固定します。（**写真－15 参照**）

**＜全型番共通＞**

［ホース類の後処理］

**◆ドレンホース、オーバフローホースからは食塩水が排水されますので、配管腐食への配慮をお願いします。**

●ドレンホースは、再生処理中に多量の食塩水を排水します。オーバフローホースからは、正常な状態であれば流水はありません。

●オーバフローホースとドレンホースの先端は取付部より低くなるようにして大気開放とし、排水ホッパなどに確実に排水できるようにしてください。

**（写真－14）オーバフローホースの接続**

**（写真－15）自動弁へのドレンホースの接続**

## 5-8.電 源

| ⚠ 警告 | ◆電気工事は、電気工事士の資格のある方が、「電気設備に関する技術基準」「内線規定」および製品添付の説明書類に従って施工し、必ず専用回路を使用してください。電源回路の容量不足や施工不備があると、感電、火災の原因になります。<br>◆電気配線は所定のケーブルを使用して確実に接続し、端子接続部にケーブルの外力が伝わらないように確実に固定してください。接続や固定が不完全な場合は、発熱、火災の原因になります。 |
|---|---|

◆軟水器の自動弁は、曜日タイマ・24 時間タイマの保持の都合上、常に通電してください（長期休止時を除く）。電源がOFFになると、再生タイマのセットにズレが生じます。

●電源は AC100V です、電源コードはプラグ付で差し込むだけです。

●電源コードにはアース線が付いていますので、アースターミナル付コンセントをご用意いただくか、アース線を接地できるようにご配慮ください。

●電源コードが床面をはう場合など、コードの保護と安全のため適宜ケーブルダクト等で固定してください。

●自動弁から外部信号を取り出すことができます。採水中に ON の端子は「黄－白」、再生中に ON の端子は「黄－赤」です。
通電中は何れも 100V の電圧がかかっていますので、感電防止のため配線の先端は閉端子で処理してあります。接続する時には電源を OFF にしてから切断して、付属の閉端子で結線してください。

## 5-9.設置および配管終了後の確認

●以上で設置および配管は終了です。運転準備に先立って、下記の施工内容を必ず確認し、不都合な点があれば必ず修正してください。

□ 設置した軟水器本体に傾きやガタツキがないこと＜WSB10A／10B＞
□ 設置した樹脂ボンベに傾きやガタツキがなく、確実に固定されていること＜WSB15A／15B～50A／50B＞
□ 所定のサービススペースが確保されていること＜**全型番**＞
□ 客先施工配管は支持され、樹脂ボンベの自動弁に配管の荷重がかかっていないこと＜**全型番**＞
□ 配管は確実に接続され、保温処理が施されていること＜**全型番**＞
□ 給水配管のフラッシングが行えるように、フラッシング用バルブの取付など配慮されていること＜**全型番**＞
□ 食塩タンク内の梱包保護材（テープ）を外してあること＜WSB10A／10B＞
□ ブラインバルブ周りのナットにゆるみがないこと＜WSB10A／10B＞
□ ブラインバルブは固定用のナイロンひもを外して、パイプの中に確実に取り付けられていること
＜WSB15A／15B～50A／50B＞
□ 食塩水吸込チューブと自動弁を接続する締込ナットにゆるみがないこと＜**全型番**＞
□ ドレンホース、オーバフローホースは確実に接続されていること＜**全型番**＞
□ ドレンホース、オーバフローホースは排水ホッパ・排水ピットなどに排水するように施工されていること＜**全型番**＞
□ 外部信号を取り出す場合はその配線が確実に接続されていること＜**全型番**＞

◆設置および配管の施工終了後、軟水器を実際に使用するまで 1 ヵ月以上の期間が空く場合は、上記の確認作業をもってひとまず作業を終了してください。

◆軟水器の使用を開始する前に、次の「6.運転準備」の作業を再開してください。

# 6．運転準備

**⚠ 注意**

◆自動弁のカバーは、作業終了後は必ず元通りにセットしてください。
外したままにしていると、感電の原因になります。

## 6-1.張水と食塩の投入

●再生用食塩をご用意ください。食塩は並塩（20kg または 25kg 袋入）として市販されています。

●再生用食塩は、再生に支障をきたさないように常に最大貯蔵量の相当量をストックされることをおすすめします。

（表－3）食塩タンクの食塩貯蔵量と消費量

| 型　番 | 最大貯蔵量 | 再生１回あたりの食 塩 使 用 量 | 最大貯蔵量による再生回数のめやす | 再生周期による食塩の補充時期 | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | １週間に１回の再生 | １週間に２回の再生 |
| WSB10A／10B | 10kg | 1.5kg | 6回 | およそ１ヵ月半ごと | およそ３週間ごと |
| WSB15A／15B | 25kg | 1.5kg | 15 回 | およそ４ヵ月ごと | およそ１ヵ月半ごと |
| WSB25A／25B | 65kg | 2.5kg | 25回 | およそ６ヵ月ごと | およそ３ヵ月ごと |
| WSB50A／50B | 50kg | 5.0kg | 10 回 | およそ２ヵ月半ごと | およそ１ヵ月ごと |

＜WSB10A／10B の場合＞

●初めてご使用になる前には、食塩タンクの張水が必要です。バケツなどで約 15ℓ の水を入れてください。（**写真－16　説明のため食塩投入口のふたを外しています、張水後はふたと食塩袋を再度セットしてください**）

●水を入れたら、食塩をもみほぐしながら食塩袋に投入します。（**表－3**）を参照して、なるべく最大貯蔵量を投入してください。

＜WSB15A／15B～50A／50B の場合＞

●初めてご使用になる前には、食塩タンクの張水が必要です。バケツなどで食塩タンク内の中板が浸るくらいまで水を入れてください。（**写真－17**）の穴の開いている板が中板です。

●水を入れたら、食塩をもみほぐしながらタンク内に投入します。（**表－3**）を参照して、なるべく最大貯蔵量を投入してください。

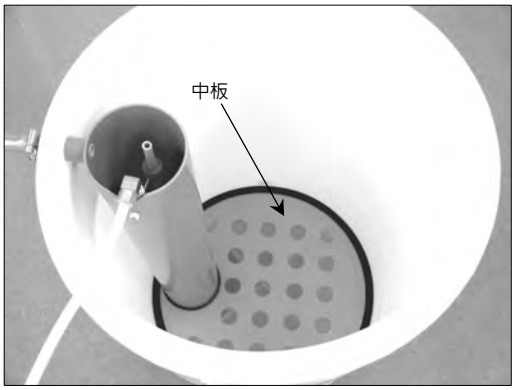
＜全型番＞

●食塩水の濃度が高くなる（飽和）までしばらく時間がかかります。1 時間以上、そのまま放置してください。

**◆運転開始後は、食塩の補充が必要になります。**
**（表－2）を参照して定期的な補充を行うか、日常の点検時に補充をお願いします。**

（写真－16）食塩タンクへの張水

（写真－17）食塩タンクへの張水




## 6-2.給水配管のフラッシング

●張水と食塩の投入が終了したら、給水配管のフラッシングを実施してください。

●特に施工を終了してから初めて運転を開始する場合は、配管内に残留する切粉や油脂分などを除去するため、入念にフラッシングしてください。

●バケツなどの容器で水を受け、フラッシングバルブ（客先ご用意）を開けて給水がきれいになるまで十分にフラッシング（放水）します。給水ストレーナを利用してフラッシングする場合も同様です。

●給水ストレーナの掃除も同時に実施してください。

## 6-3. 初回逆洗・洗浄

**⚠注意**

◆初回の逆洗・洗浄の際は立ち会って、配管各部からの漏水のないこと、ドレンホースからの排水がスムースに行われることを確認してください。

●運転に先立って、樹脂ボンベのイオン交換樹脂の初回逆洗・洗浄を行います。

●樹脂ボンベ上部の自動弁のプラスチック製カバー（黒色）を取り外します。カバーの左右にツメがありますからこの部分を開き、上に持ち上げれば外せます。（**写真－18 参照**）

●タイマセットパネルの黒色のノブ矢印が「逆洗」の位置を指しているか確認します。（**写真－19 参照**）

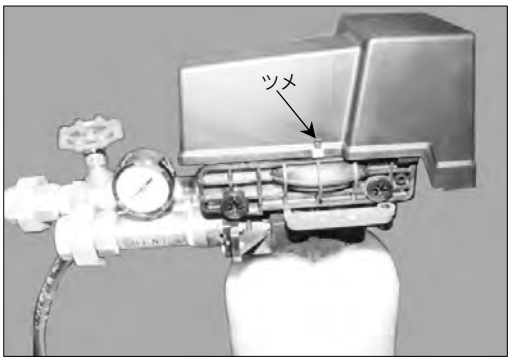
●「逆洗」の位置を指していない場合は、黒色のノブを押しながら反時計方向に回し、矢印を「逆洗」の位置に合わせます。（ノブが固くて回らないときは、マイナスドライバで押しながら回してください）

●電源コードのアース線を接地し、プラグを 100V コンセントに差し込んでください。

●自動的に逆洗･洗浄のサイクルを開始し､約 1 時間 50 分後に終了します。

●逆洗時の排水が赤色を帯びていることがありますが、異常ではありません。

（写真－18）自動弁のカバーをはずす




（写真－19）タイマセットパネル

## 6-4. 処理水の硬度判定（検水）

**⚠注意**

◆硬度指示薬は、目や口の中に入らないように注意してください。

◆硬度指示薬が手に付着したときは、直ちに水で洗い流してください。

●初回逆洗・洗浄が終了したら、給水が軟化されているか、処理水の硬度判定を行います。

●硬度判定器（箱詰されています）を付属品として用意しており、箱の中には次の内容物が入っています。（**写真－20 参照**）

・硬度指示薬（茶褐色ポリエチレンびん）…… 25ｇ
・スプーン…… 1本
・ビーカー（白色ポリエチレン）…… 1ケ
・ガラス棒…… 1本

●処理水出口配管には採水用のサンプリングバルブが取り付けられています。配管内のたまり水を流し、ビーカーをきれいに洗浄してください。洗浄が不十分であると正確に指示しない場合があります。（**写真－21 参照**）

●検水約 50mℓをビーカーに採水してください。

●硬度指示薬をビーカーにスプーン一杯分加え、ガラス棒でかきまぜます。

●検水の色を確認します。

・検水の色が青色のとき　硬度 0.0mg$CaCO_3$/ℓ
・検水の色が紫色のとき　硬度 0.9～1.8mg$CaCO_3$/ℓ
・検水の色が赤色のとき　硬度 1.8mg$CaCO_3$/ℓ以上

●この硬度判定は、運転開始後、定期・不定期に行うことになります。

（写真－20）硬度判定器の内容物

（写真－21）処理水出口配管のサンプリングバルブ

## 6-5.再生タイマのセット

●実際に運転を開始するために、あらかじめ決めてある再生周期に応じてタイマをセットします。

●WSB タイプのタイマは、セットした曜日の午前 2 時 30 分に再生を開始します。24 時間タイマは現在時刻を設定するためのもので、再生開始時刻をセットするものではありません。

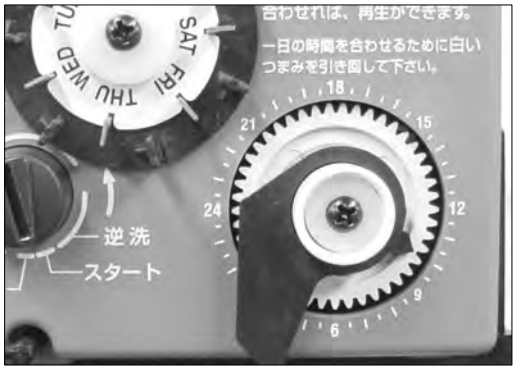
［24 時間タイマのセット］

●はじめに、タイマを現在時刻に合わせます。24 時間タイマの白色ノブを引き上げたまま回し、黒い矢印が「現在時刻」を指すように合わせます。

●例として、セットを行っている時刻が午前 10 時であれば、（**写真－22**）のようにセットします。

**◆現在時刻の設定を任意に調整すれば、再生開始時刻を変えることができます。**

（写真－22）24 時間タイマのセット




［曜日タイマのセット］

●次に再生を行う曜日をセットします。このセットはわかりにくいので例を引いてみます。セットを行っているのは水曜日の午前 10 時で、日曜日は軟水を採水しないと仮定します。この場合の再生を行う曜日は、（**表－4**）のようになります。

●週に 1 回の再生とした場合は、採水をしない毎日曜日にセットします。

● 3日に 1 回の再生とした場合は、採水をしない日曜日を加算せずに、土曜日と水曜日にセットします。

● 2日に 1 回の再生とした場合は、採水をしない日曜日を加算せずに、金曜日・月曜日・水曜日にセットします。

（写真－23）曜日タイマのセット

（**表－4**）曜日タイマのセットの例

| 再生周期 | 日 | 月 | 火 | 水 | 木 | 金 | 土 | 日 | 月 | 火 | 水 | 木 | 金 | 土 | 日 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 週に 1 回 | | | | ◌ | | | | ○ | | | | | | | ○ |
| 週に 2 回 | | | | ◌ | | | ○ | | | | ○ | | | ○ | |
| 週に 3 回 | | | | ◌ | | ○ | | | ○ | | ○ | | ○ | | |
| ↑タイマセット日 | | | | | | | | | | | | | | | |

●（**表－4**）の例のように、ご使用条件に応じて曜日タイマをセットします。

●曜日タイマの 7 本のピンは、すべて押し込むことができます。ピンは、すべて引き上げた状態で出荷していますが、押し込んだ状態のピンがあれば、セットする前に一度すべて引き上げてください。

●はじめに、タイマをセットする現在の曜日に合わせます。曜日タイマの黒色のダイヤルを回し、「曜日」の白い矢印が「現在の曜日」を指すように合わせます。

●例として、セットを行っている日が水曜日であれば、（**写真－23**）のようにセットします。

●次に、再生を行う曜日のピンを押し込みます。

●以上のセットにより、ピンを押し込んだ曜日の午前 2 時 30 分になると、自動的に再生を開始します。

# 7. 運　転

◆軟水器の自動弁は、曜日タイマ・24 時間タイマの保持の都合上、常に通電してください（長期休止時を除く）。電源が OFF になると、再生タイマのセットにズレが生じます。
◆月に 1 回以上、食塩タンクに食塩が貯蔵されていることを確認してください。再生周期に応じて確認のタイミングを決定してください。食塩が貯蔵されていないときは、直ちに補充してください。
◆月に 1 回は、処理水の硬度判定を行ってください。
◆イオン交換樹脂は、再生処理 50 回をめやすとして交換が必要です。

## 7-1.運　転

●加湿器への給水、イオン交換樹脂の再生処理など、すべて自動運転でご使用いただけます。

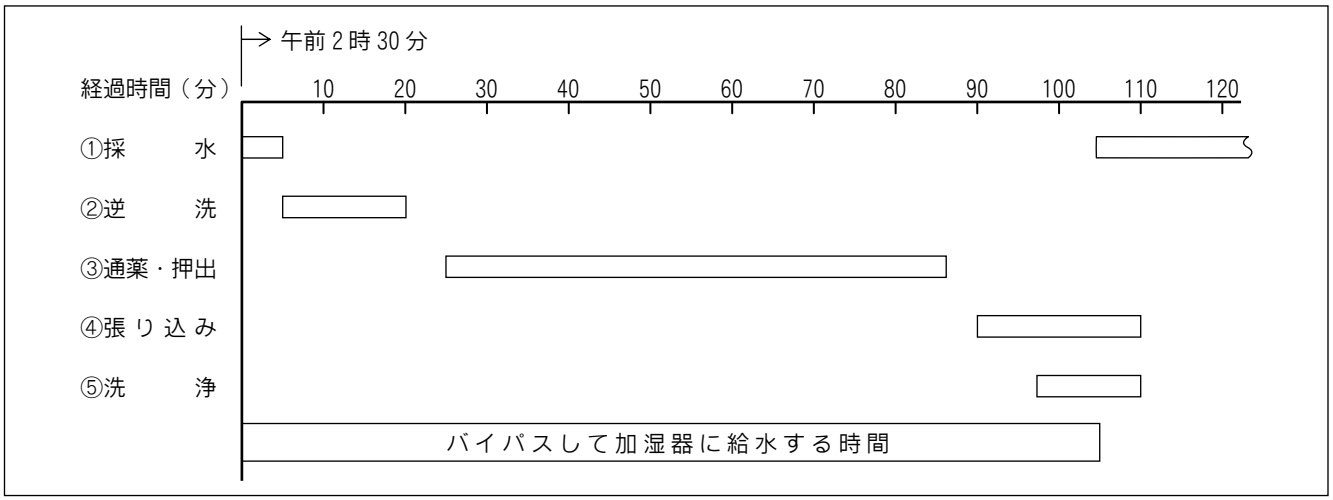
●再生中は軟水の採水はできません。ただし、供給水（原水）は自動的に加湿器給水側（処理水出口側）へバイパスして流れ、加湿器への給水を継続します。従って、加湿器の運転が断水によって停止することはありません。

●月に 1 回以上、食塩タンクに食塩が貯蔵されていることを確認してください。再生周期に応じて確認のタイミングを決定してください。食塩が少ないときや貯蔵されていないときは、直ちに補充してください。

●月に 1 回は、処理水の硬度判定を行ってください。

## 7-2.自動再生

（図－5）自動再生の工程（タイムチャート）




●WSB タイプは、①採水、②逆洗、③通薬・押出、④張り込み、⑤洗浄の 5 サイクルで運転し、②～④が自動再生の工程になります。

［②逆洗］

●供給水（原水）は樹脂ボンベ下部より上昇流で流れ、ボンベ内のイオン交換樹脂をときほぐしながら濁度成分を排出します。

［③通薬・押出］

●食塩水を食塩水吸込チューブを通じて樹脂ボンベ上部より下降流で流し、樹脂とよく接触させた後、ドレンホースより排水します。この工程ではイオン交換樹脂に吸着している硬度成分が食塩水によってイオン交換され、樹脂を再生します。

●食塩水の吸引および停止は自動弁のエゼクタによって行われます。その後は供給水（原水）がボンベ内に残っている食塩水を押し出しながら排水します。

（表－5）再生中の排水量（給水圧力 0.15MPa 以上）

| 型　番 | 再生時 1 回当り排　水　量 | 瞬間最大排水量 |
|---|---|---|
| WSB10A/10B | 約 220ℓ | 500ℓ/h |
| WSB15A/15B | 約 360ℓ | 500ℓ/h |
| WSB25A/25B | 約 400ℓ | 500ℓ/h |
| WSB50A/50B | 約 550ℓ | 780ℓ/h |

［④張り込み］

●⑤の洗浄とほぼ同時に、次回の通薬のために食塩水吸込チューブを通じて食塩タンク内に一定量の張水を行います。

［⑤洗浄］

●供給水（原水）を樹脂ボンベ上部より下降流で流し、樹脂ボンベ内に残留する塩分を洗浄しながらドレンホースより排水します。

## 7-3.手動再生

●WSB タイプは、手動でも再生処理を行うことができます。故障などの処置後に、至急に再生を必要とする場合に実施してください。

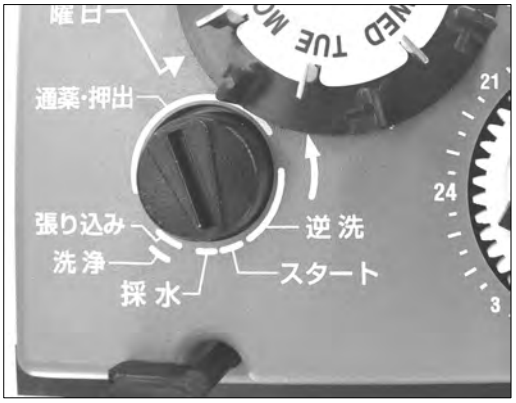
●電源が入っていることを確認してください。

●「6-3.」を参照してください。樹脂ボンベ上部のカバー（黒色）を取り外します。

●タイマセットパネルの黒色のノブを押しながら反時計方向に回し、矢印を「スタート」の位置に合わせます。（ノブが固くて回らないときは、マイナスドライバで押しながら回してください）（**写真－24 参照**）

●矢印を「スタート」の位置にセットすれば、後は自動で再生処理を行います。

（写真－24）タイマセットパネル




## 7-4.長期休止時の処置

●一般空調の暖房加湿など、暖房期以外は加湿器の運転を長期休止する場合は、必ず次の処置を実施してください。

＜WSB10A／10B の場合＞

①給水配管の給水サービス弁と処理水出口配管の出口弁（客先ご用意）を閉めます。
②電源を切ります（電源コードのプラグを抜きます）。
③処理水出口配管のサンプリングバルブを開けて樹脂ボンベ内の圧力を下げます。サンプリングバルブからは水が出てきますので容器で受けます。（**写真－25 参照**）
④圧力が下がったらサンプリングバルブを閉めておきます。

（写真－25）処理水出口配管のサンプリングバルブ

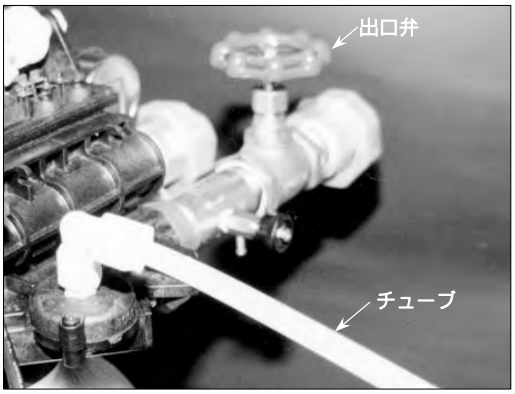
＜WSB15A／15B～50A／50B の場合＞

①ドレンホースの先端は、樹脂ボンベの取付部より低くなっていることを確認してください。ドレンホースを短く切った状態では、水抜き操作ができない場合があります。ホースの先端を少しつぶしてサイホンが途切れないようにしてください。
②「7-3.」を参照して再生処理をしてください。
③再生完了後、処理水出口配管の出口弁を閉めます。（**写真－26 参照**）
④電源を切ります（電源コードのプラグを抜きます）。
⑤タイマセットパネルの黒色のノブを押しながら反時計方向に回し、矢印を「洗浄」の位置に合わせます（ノブが固くて回らないときは、マイナスドライバで押しながら回してください）。
⑥給水配管の給水サービス弁を閉めます。
⑦すばやく、自動弁に接続している食塩水吸込チューブを外します。

●以上の操作により、サイホンの原理によって樹脂ボンベ内の水はドレンホースから排水されます。30 分間以上、そのまま放置してください。

●出口弁、給水サービス弁ともにそのまま閉止とし、電源コードのプラグも抜いたままとしてください。食塩水吸込チューブは元通りに復旧してください。

（写真－26）出口弁と食塩水吸込チューブ




## 7-5.長期休止後の運転再開

●長期休止後に運転を再開するときは、「6.運転準備」の内容に従って作業してください。

●特に食塩タンク内の食塩は固化していることがありますので、ハンマで軽くたたくなど少しずつほぐしてください。

●強くたたいたり上から大きな力を加えると、中板が破損することがあります。＜WSB15A／15B～50A／50B＞

## 7-6.イオン交換樹脂の交換

◆月 1 回の硬度判定は必ず実施してください。

●イオン交換樹脂は、再生処理 50 回をめやすとして交換が必要です。

●ただし、樹脂の寿命は、水質や処理水量（加湿器への給水量）などの条件により異なります。

●従って、処理水の硬度判定により軟水が採水されていれば、そのまま使用することができます。このため、月 1 回の硬度判定は必ず実施してください。

●「6-4.」「8-1.」を参照してください。硬度判定により検水の色が「赤色」になったときは、当社宛ご連絡ください。樹脂交換の手配が必要です。

# 8. 保守点検

## 8-1.保守点検

| ⚠注意 | ◆イオン交換樹脂の交換に際しては、必ず当社宛ご連絡ください。交換作業に不備があると、水もれ等の事故の原因になります。 |
|---|---|

●軟水器と加湿器の機能を維持し、正常に運転させるためには、定期的な保守点検作業が必要になります。「表－6」の作業は必ず実施してください。

●イオン交換樹脂の交換は当社にて承りますので、必ずご連絡ください。

（表－6）保守点検の内容一覧

| 実施時期<br>実施周期 | 実施項目 | 参照個所 | 実施内容 |
|---|---|---|---|
| 設置後はじめての運転開始の前 | 給水配管のフラッシング | 6-2. | ・バケツなどの容器で水を受け、フラッシングバルブを開けて十分にフラッシング（放水）する。<br>・給水ストレーナを利用してフラッシングする場合も同様に行う。 |
| 設置後の運転初期<br>（運転開始後 1～2 日目） | 給水ストレーナ掃除 | 5-5. | ・給水配管の給水サービス弁を閉めて、給水ストレーナを掃除する。<br>・汚れに応じて周期を早めること。 |
| 日常の点検 | 食塩タンクの食塩（食塩水）貯蔵の確認<br>食塩タンクへの食塩の補充 | 6-1. | ・月に 1 回以上、食塩タンクに食塩（食塩水）が貯蔵されていることを確認する。<br>・食塩が再生ごとに少しずつ減少しているか確認する（少しずつ減少していれば正常）。<br>・食塩を消費していれば補充する。 |
| | 処理水の硬度判定 | 6-4. | ・月に 1 回、処理水出口配管のサンプリングバルブを開けて処理後の水を採水し、付属品の硬度判定器を用いて硬度を判定する。 |
| | 24 時間タイマ・曜日タイマの動作確認 | 6-5. | ・自動弁のタイマがセットしたとおりに正常に動作しているか確認する。 |
| | 配管、ホース類の確認 | 5-5.<br>5-7.<br>5-9. | ・配管各部に漏水、結露のないこと。<br>・採水中にドレンホースからの流水がないこと。<br>・食塩タンクのオーバフローホースからの流水がないこと。 |
| 加湿のシーズンオフなど連続した 1 週間以上の運転休止の前 | 樹脂ボンベの水抜き | 7-4. | ・樹脂ボンベの水抜きを行う。 |
| 加湿のシーズンイン時など連続した 1 週間以上の運転休止後の運転再開時 | 運転準備 | 6-1.<br>から<br>6-5. | ・「6.運転準備」の作業は必ず実施する。<br>・※特に食塩タンク内の食塩の固化に注意する。 |
| 樹脂の交換 | イオン交換樹脂の交換 | 7-6.<br>7-3. | ・再生処理 50 回をめやすとしてイオン交換樹脂を交換する（必ず当社宛連絡）。<br>・処理水の硬度判定により検水の色が赤色を示したときは、はじめに食塩タンクの食塩（食塩水）の貯蔵を確認する。<br>・手動再生を行い、再生後にあらためて硬度判定を実施する。<br>・検水の色がなおも赤色を示すときは、樹脂交換の手配をする。 |
| ※食塩タンク内の食塩が固化しているときは、ハンマで軽くたたくなど少しずつほぐしてください。<br>強くたたいたり上から大きな力を加えると、中板が破損することがあります。<WSB15A／15B～50A／50B> | | | |

# 9．故障の原因と処置

| ⚠警告 | ◆部品交換を含め、修理は当社または専門業者にご相談ください。修理に不備があると、感電、水もれ、火災等の事故の原因になります。<br>◆改造は絶対にしないでください。改造すると、水もれや感電、火災等の事故の原因になります。 |
|---|---|

## 9-1.故障の状態

●WSB タイプの故障は、（表－7）の 5 点になります。

●No.1 とNo.2 の故障は、加湿器の運転に支障をきたすことで発見されます。また、軟水器は正常であり、加湿器の故障であることも考えられます。

●No.3 は硬度判定により発見されます。

●No.4 とNo.5 は、日常の点検で発見されます。この故障は自動弁を原因とするもので、直ちに当社宛サービスコールを必要とします。

（表－7）故障の状態

| No. | 故 障 の 状 態 | 処　　置 |
|---|---|---|
| 1 | 処理水が出ない（加湿器に給水しない） | 「9-2.」の故障時のチェックを実施する |
| 2 | 処理水の水量が少ない（加湿器への給水量が少ない） | |
| 3 | 軟化しない | |
| 4 | 採水中（再生中以外）にドレンホースから流水する | 当社宛にサービスコールする |
| 5 | オーバフローホースから流水する | |

## 9-2.故障時のチェック

●以下の諸点をチェックして異常があれば修正してください。

●修正後は立会いのもとに手動再生を実施してください。（7-3.を参照）

●手動再生によっても復旧しない場合は、当社宛にサービスコールをお願いします。当社各事業所の連絡先は、本書裏表紙に記載してあります。

●サービスコールの際は、電源コードのプラグを抜いて給水サービス弁を閉めて、運転を休止してください。

| お願い | ◆加湿器の故障修理を必要とすることもありますので、必ず次の事柄を確認してからサービスコールしてください。<br>「軟水器の型式・型番・台数・設置年月日」、「故障の状態」。<br>「加湿器の機種・型式・型番・台数・設置年月日」。 |
|---|---|

□ 加湿器の故障区分との明確化（加湿器の給水サービス弁・給水ストレーナを利用して、軟水器から正常に採水できるか確認する。正常に採水できれば加湿器の故障をチェックする。）
□ 電源コードのプラグがコンセントに差し込まれていること
□ 電源（AC100V コンセント）が供給されていること
□ 断水していないこと
□ 給水サービス弁が開いていること
□ 給水圧力が 0.15～0.5MPa の範囲にあること
□ 食塩タンクに食塩（食塩水）が貯蔵されていること
□ 食塩タンクの食塩が固化していないこと（食塩が固化すると水面との間に空間を生じ、食塩が溶解しないことがある。この場合は静かに少しずつほぐす）
□ 24 時間タイマ・曜日タイマがセットされ、正常に動作していること
□ 食塩水吸込チューブ、ドレンホースにトラップや折れ・曲がりのないこと
□ 食塩水吸込チューブの自動弁側接続ナットにゆるみがないこと

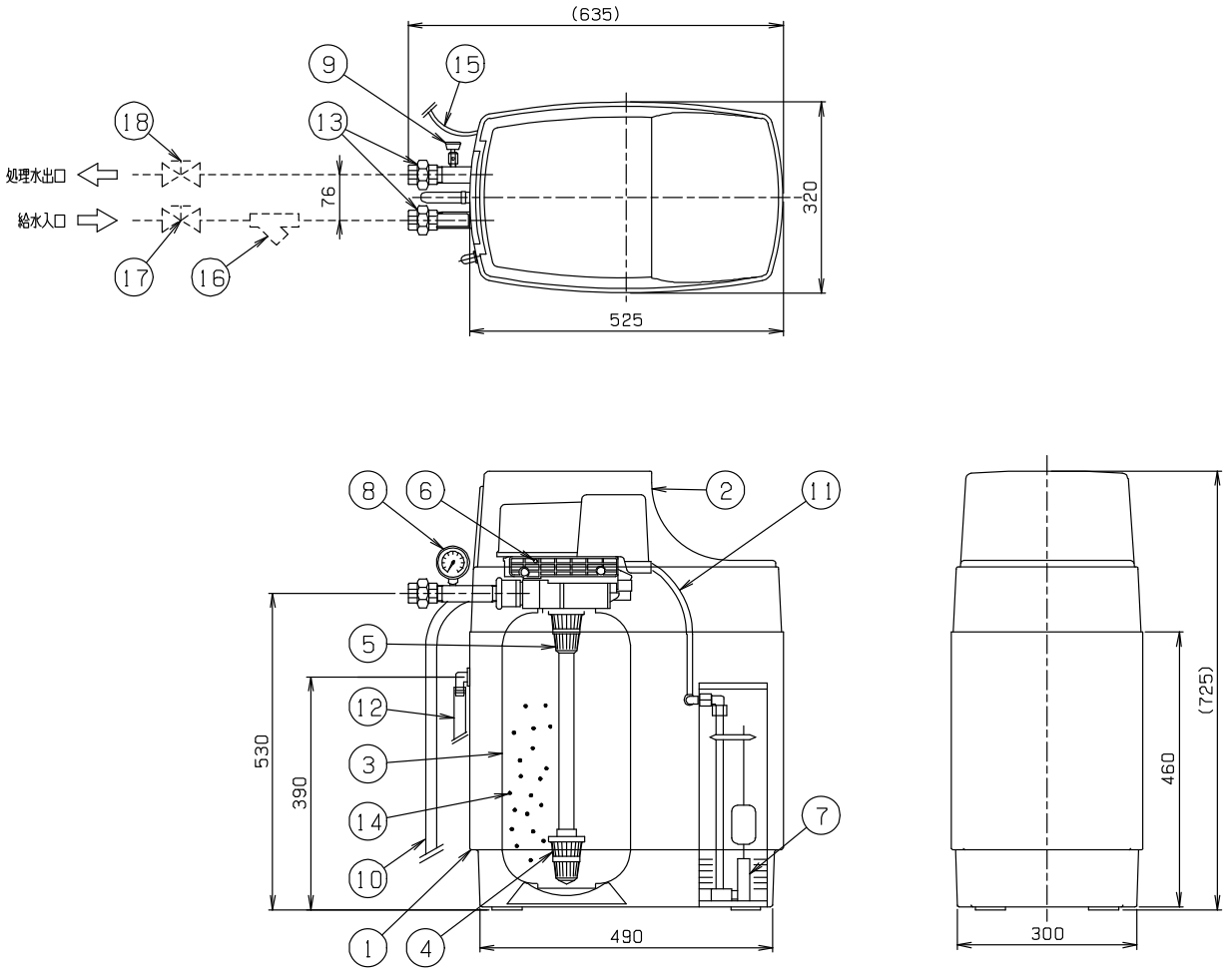
## 9-3.保証期間

●当製品の保証期間は、納入指定日後 1 年間です。取扱説明書および本体貼付ラベル等の要領に従った正常な使用状態で故障した場合には無料修理いたします。

●保証期間内においても、使用条件外でのご使用による故障、選定および取付の不良による故障、改造による故障、特殊用途でのご使用による故障などにつきましては、有料修理となります。
また、取扱説明書に交換周期の明示されている部品の交換、作業時期の明示されている保守点検作業につきましては、保証期間内においても有料となる場合があります。

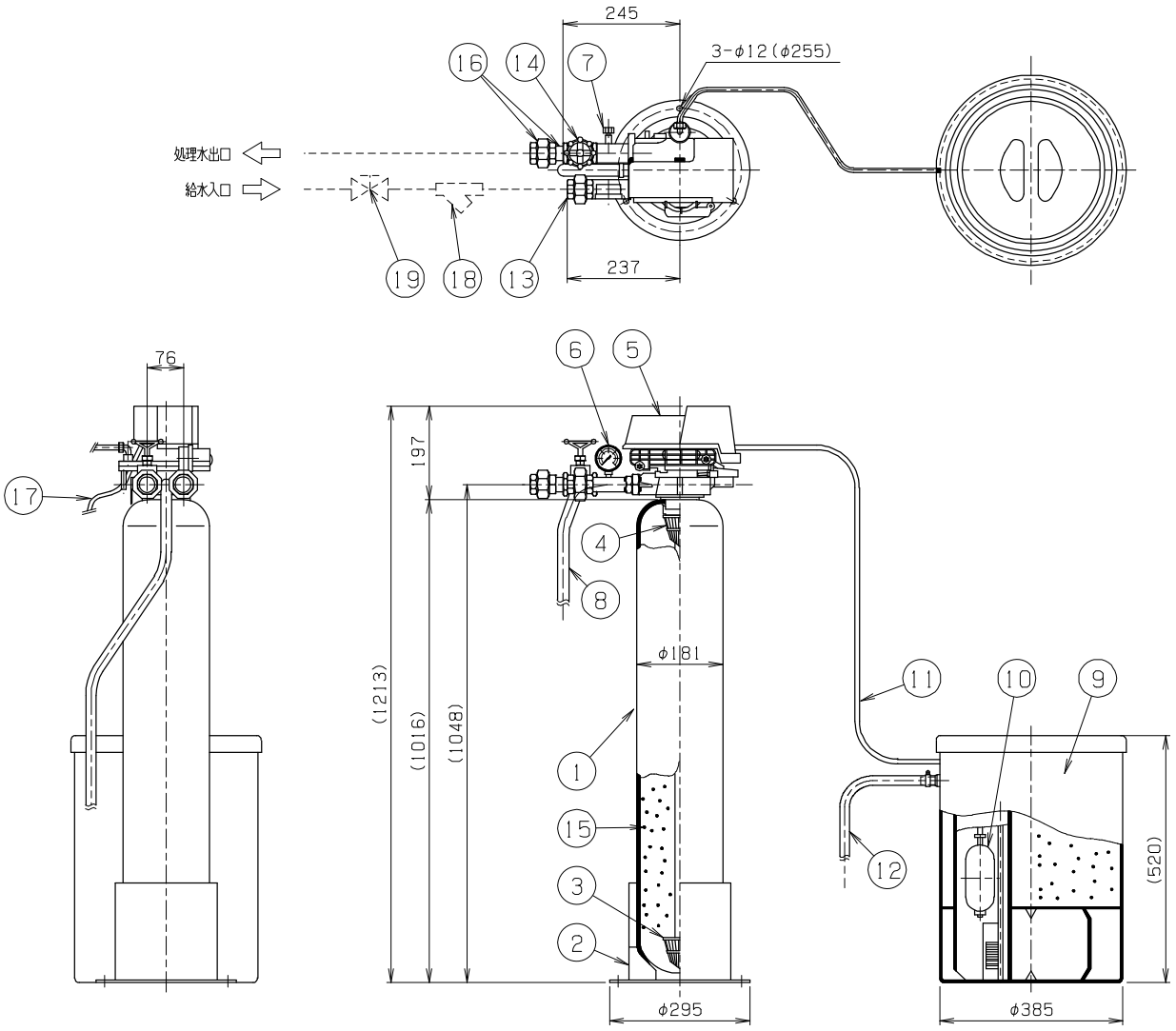
# 10. 外形図

## ●WM-WSB10A/10B



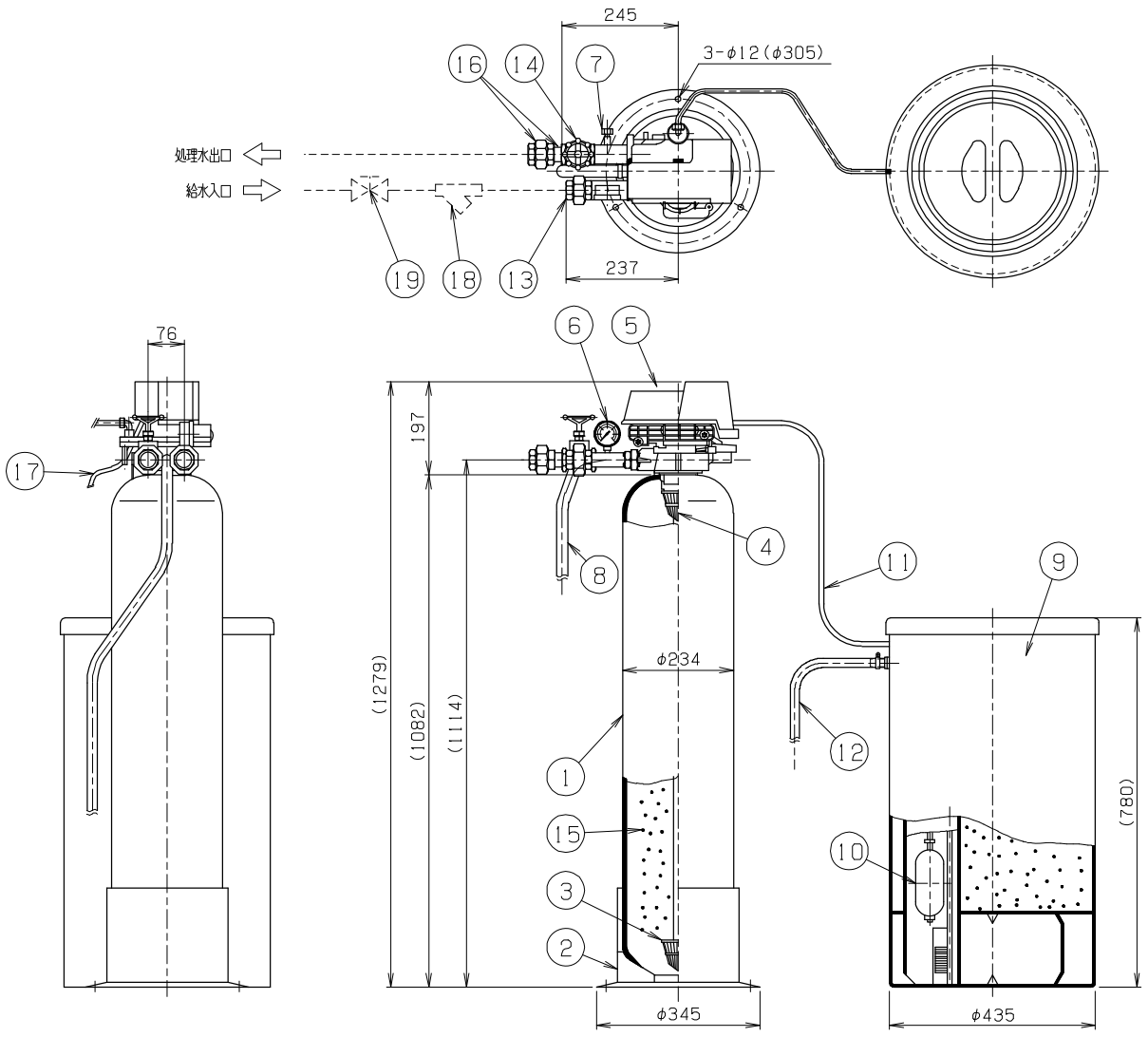

| 番号 | 部品名称 | 仕様 | 番号 | 部品名称 | 仕様 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 軟水器本体（兼食塩タンク） | PE | 11 | 食塩水吸込チューブ | ナイロンφ7.5×φ10 |
| 2 | 本体カバー | PE | 12 | オーバフローホース | 透明塩ビ φ12×φ16×1m |
| 3 | 樹脂ボンベ | ABS+FRP | 13 | ユニオン | FCMB　20A |
| 4 | コレクタ | ABS | 14 | イオン交換樹脂 | 10 ℓ |
| 5 | ディストリビュータ | ABS | 15 | 電源コード | 2.5m　プラグ付 |
| 6 | 自動弁 | ノリル　AC100V 3W | 16 | 給水ストレーナ | 客先ご用意 |
| 7 | ブラインバルブ | ABS | 17 | 給水サービス弁 | 客先ご用意 |
| 8 | 圧力計 | 0～0.6MPa | 18 | 出口弁 | 客先ご用意 |
| 9 | サンプリングバルブ | C3604BD　6A | | | |
| 10 | ドレンホース | 透明塩ビ φ12×φ18×2m（ホースバンド付） | | | |

# ●WM-WSB15A/15B



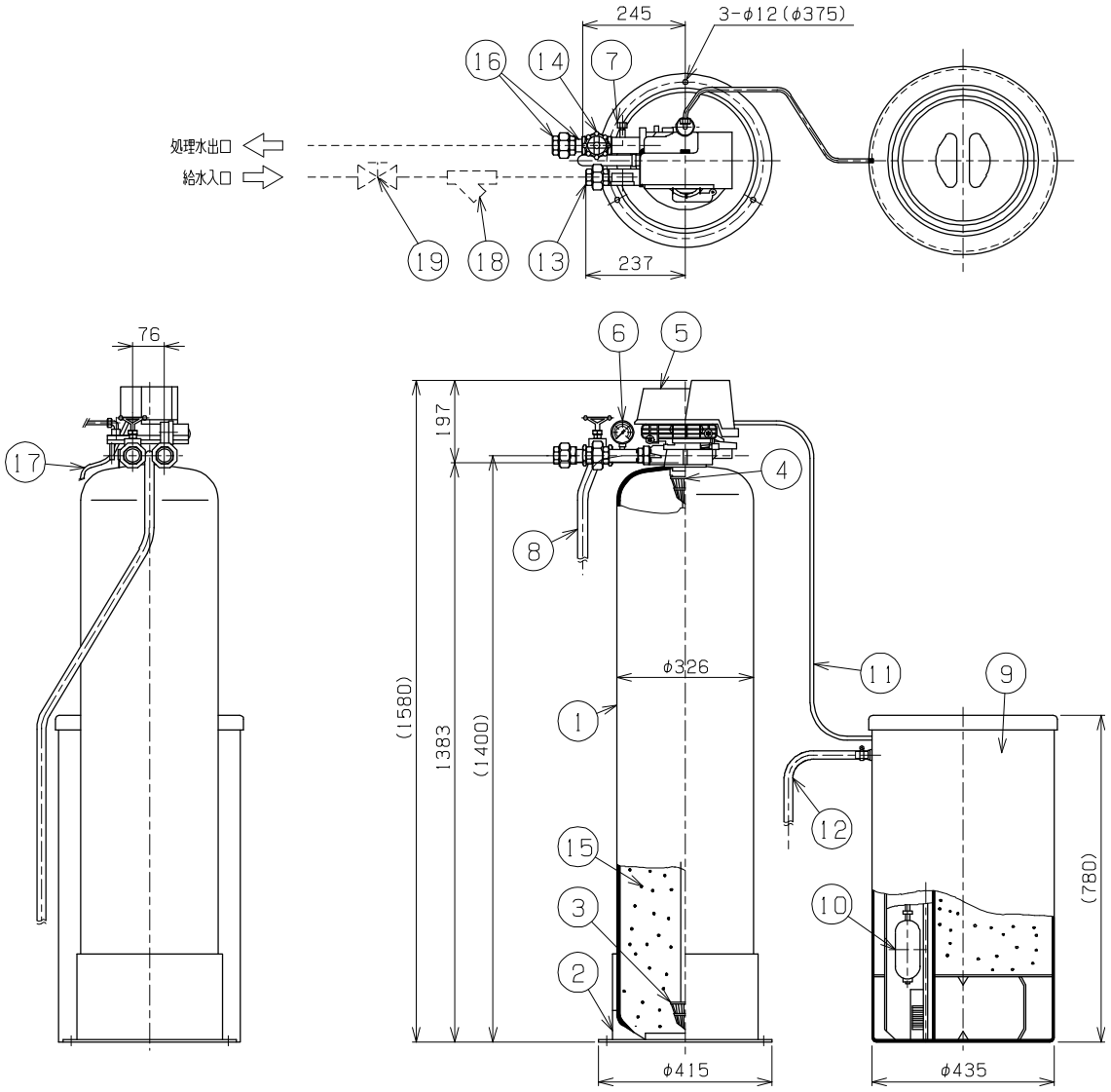

| 番号 | 部品名称 | 仕様 | 番号 | 部品名称 | 仕様 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 樹脂ボンベ | PE+FRP | 11 | 食塩水吸込チューブ | PE φ6.5×φ9.5×2m |
| 2 | 取付架台 | 鋼板 塗装 | 12 | オーバフローホース | 透明塩ビ φ15×φ19×2m<br>(ホースバンド付) |
| 3 | コレクタ | ABS | 13 | ユニオン | FCMB 25A |
| 4 | ディストリビュータ | ABS | 14 | 出口弁 | CAC406 25A |
| 5 | 自動弁 | ノリル AC100V 3W | 15 | イオン交換樹脂 | 15ℓ |
| 6 | 圧力計 | 0～0.6MPa | 16 | ニップルユニオン(出口側付属品) | FCMB 25A |
| 7 | サンプリングバルブ | C3604BD 6A | 17 | 電源コード | 2.5m プラグ付 |
| 8 | ドレンホース | 透明塩ビ φ18×φ22×2m<br>(ホースバンド付) | 18 | 給水ストレーナ | 客先ご用意 |
| 9 | 食塩タンク | PE 容量50ℓ | 19 | 給水サービス弁 | 客先ご用意 |
| 10 | ブラインバルブ | PVC | | | |

# ●WM-WSB25A/25B



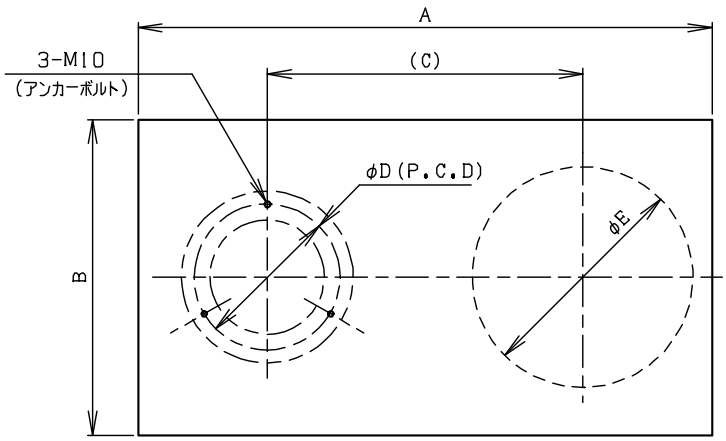

| 番号 | 部品名称 | 仕様 | 番号 | 部品名称 | 仕様 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 樹脂ボンベ | PE+FRP | 11 | 食塩水吸込チューブ | PE φ6.5×φ9.5×2m |
| 2 | 取付架台 | 鋼板 塗装 | 12 | オーバフローホース | 透明塩ビ φ15×φ19×2m（ホースバンド付） |
| 3 | コレクタ | ABS | 13 | ユニオン | FCMB 25A |
| 4 | ディストリビュータ | ABS | 14 | 出口弁 | CAC406 25A |
| 5 | 自動弁 | ノリル AC100V 3W | 15 | イオン交換樹脂 | 25ℓ |
| 6 | 圧力計 | 0～0.6MPa | 16 | ニップルユニオン（出口側付属品） | FCMB 25A |
| 7 | サンプリングバルブ | C3604BD 6A | 17 | 電源コード | 2.5m プラグ付 |
| 8 | ドレンホース | 透明塩ビ φ18×φ22×2m（ホースバンド付） | 18 | 給水ストレーナ | 客先ご用意 |
| 9 | 食塩タンク | PE 容量100ℓ | 19 | 給水サービス弁 | 客先ご用意 |
| 10 | ブラインバルブ | PVC | | | |

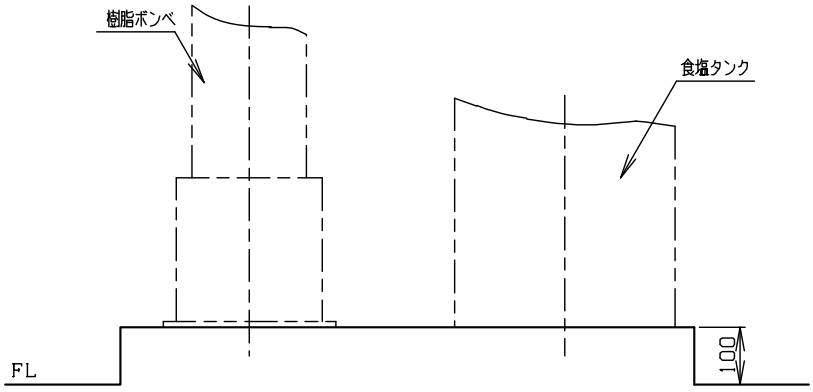
# ●WM-WSB50A/50B




| 番号 | 部品名称 | 仕様 | 番号 | 部品名称 | 仕様 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 樹脂ボンベ | ABS+FRP | 11 | 食塩水吸込チューブ | PE φ6.5×φ9.5×2m |
| 2 | 取付架台 | 鋼板 塗装 | 12 | オーバフローホース | 透明塩ビ φ15×φ19×2m（ホースバンド付） |
| 3 | コレクタ | ABS | 13 | ユニオン | FCMB 25A |
| 4 | ディストリビュータ | ABS | 14 | 出口弁 | CAC406 25A |
| 5 | 自動弁 | ノリル AC100V 3W | 15 | イオン交換樹脂 | 50ℓ |
| 6 | 圧力計 | 0～0.6MPa | 16 | ニップルユニオン（出口側付属品） | FCMB 25A |
| 7 | サンプリングバルブ | C3604BD 6A | 17 | 電源コード | 2.5m プラグ付 |
| 8 | ドレンホース | 透明塩ビ φ18×φ22×2m（ホースバンド付） | 18 | 給水ストレーナ | 客先ご用意 |
| 9 | 食塩タンク | PE 容量100ℓ | 19 | 給水サービス弁 | 客先ご用意 |
| 10 | ブラインバルブ | PVC | | | |

# ●自動再生型軟水器　基礎寸法（WM-WSB15A/15B～50A/50B）




**設置上のご注意**

（1）設置

装置は水平に設置し、樹脂ボンベは付属のアンカーボルトまたは設置の条件に応じてボルト・ナット（客先ご用意）などでしっかりと固定してください。

（2）入口・出口の配管の接続

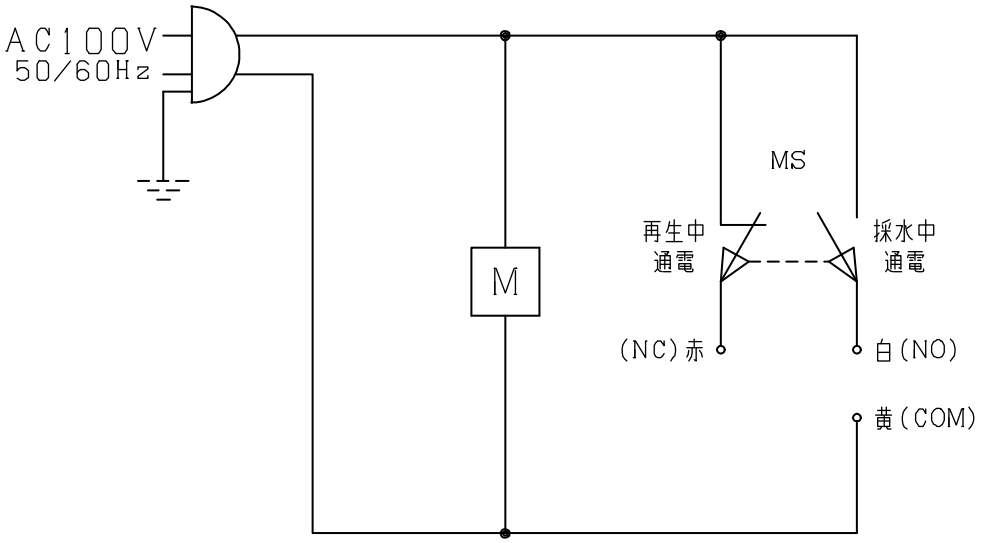
配管取合部はユニオンです。配管を行なう場合は、配管を必ず支持して自動弁に無理な力がかからないように配慮してください。

自動弁はプラスチック製のため、無理な力がかかりますと破損する恐れがあります。

| 型　式 | A | B | C | D | E |
|---|---|---|---|---|---|
| WM-WSB15A／15B | 1000 | 550 | 550 | 255 | 385 |
| WM-WSB25A／25B | 1100 | 600 | 600 | 305 | 435 |
| WM-WSB50A／50B | 1150 | 600 | 650 | 375 | 435 |

# 11．外部信号取出用電気回路図

## ●WM-WSB10A/10B～50A/50B）




※コード（客先ご用意）を接続して外部信号を取り出すことが可能です。

| No. | 記号 | 部品名称 | 仕　　様 |
|---|---|---|---|
| 1 | M | タイマモータ | ＡＣ100Ｖ　３Ｗ |
| 2 | ＭＳ | マイクロスイッチ | |

# ウエットマスター株式会社

本社営業本部　〒161-8531　東京都新宿区中落合 3-15-15 WM本社ビル　TEL.03−3954−1101

●アフターサービスのお問い合わせは、保守管理グループ直通　TEL.03−3954−1110

大 阪 支 店　〒540-0024　大阪市中央区南新町 1-1-2 タイムスビル　TEL.06−4790−6606

名古屋支店　〒464-0075　名古屋市千種区内山3-1-4ハートヒルズ千種　TEL.052−745−3277

仙台営業所　〒981-3135　仙台市泉区八乙女中央 5-17-12　TEL.022−772−8121

福岡営業所　〒812-0004　福岡市博多区榎田 2-1-10　TEL.092−471−0371


●業務用・産業用各種加湿器

●流量管理システム機器／エアロQシステム・カラムアイ

ISO 14001 BUREAU VERITAS Certification　東京本社 ISO14001:2004 認証取得

PERRY JOHNSON REGISTRARS, INC.　東京本社 ISO9001:2008 認証取得

※大阪支店は 2010 年 04 月 12 日より上記住所に移転となりました。